

Statens forskingsstasjon Vågønes. Melding nr. 41.
State Agricultural Experiment Station Vågønes. Report No. 41.

**FORSØK MED ULIKE VÅRKORNARTER
I NORDLAND FYLKE 1962—1974**

Trials with Spring Cereals in Nordland 1962—1974

**AV
EDVARD VALBERG**

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

A/S KAARE GRYTING, ORKANGER

I redaksjonen 24.3.1975.

FORSØK MED ULIKE VÅRKORNARTER
I NORDLAND FYLKE 1962—1974

Trials with Spring Cereals in Nordland 1962—1974

AV
EDVARD VALBERG

INN H O L D

	Side
I. Sammendrag	270
II. Forsøksmateriale	271
III. Vær- og vekstvilkår	271
IV. Forsøksresultater	272
A. Veksttid og årsikkerhet	272
B. Avlinger	273
C. Kornkvalitet	277
D. Økonomisk overslag	277
V. Kornarealet i Nordland 1917—1969	279
VI. Dyrkingsmuligheter	280
VII. Summary	282
VIII. Litteratur	283

I. Sammendrag

I meldinga er det lagt fram resultater fra 13 forsøk på Statens forskningsstasjon Vågønes i årene 1962—1974 med vårkornartene seks- og toradsbygg, havre, rug og hvete. Alle feltene har ligget på sandjord som ved langvarig tørke kunne bli utsatt for tørkeskader.

I alle forsøkene har en nyttet de tidligste sortene som var tilgjengelige, henholdsvis *Nordlys* og *Arla* bygg, *Pol* havre, *Vågønes* rug og *Snøgg II* hvete.

Seksradbygg og havre har vært årsikre på Vågønes i forsøksperioden. Toradsbygg og rug har nådd fram til modning i alle år, men i 4 av 13 år har bergingsforholdene ikke vært tilstrekkelig gode for disse artene. Hvete nådde ikke fram til modning i 4 av 13 år, og kvaliteten ble satt tilbake i 10 av 13 år på grunn av dårlige bergingsforhold.

I forsøksperioden har havre gitt den største gjennomsnittlige kornavling, på 367 kg pr. dekar, mens seksradbygg i middel lå på 85 prosent av havreavlinga. Rug lå på 70 prosent og hvete på 60 prosent av havreavlinga. For toradsbygg, representert ved den tidlige sorten *Arla*, lå kornavlinga i middel på 80 prosent av havreavlinga (tabell 2).

Klimaet i forsøksperioden har gjennomgående vært kaldt og luftig i juli måned. Dette har i grove trekk virket gunstig på avlingsstørrelsen, men ugunstig på veksttiden og kvaliteten. De tidligste artene er blitt favorisert og da i særlig grad havre.

Ved salg etter reglene for statens kjøp av norsk korn og med priser for 1974, ville en i gjennomsnitt pr. 100 kg korn ha fått et trekk for vanninnhold og hl-vekt på kr. 3,15 for seksradbygg, kr. 4,05 for toradsbygg, kr. 5,30 for havre, kr. 10,85 for rug og kr. 11,80 for hvete. Når

kornavlinga ble omregnet etter gjeldende pris med trekk for kvalitets-tap, viste det seg at havre hadde gitt størst utbytte i kr. pr. dekar tett fulgt av seks- og toradsbygg (tabell 5). Men havre hadde i gjennomsnitt 11 dager lengre veksttid enn seksradbygg, som av den grunn bør foretrekkes til dyrking under ellers like vilkår.

Omregnet til fetingsforenheter har havre gitt en totalavling av korn og halm som tilsvarer en god grasavling på siloeng (tabell 4).

En oversikt over utviklinga av kornarealet i Nordland viser at dette ble redusert med 44 prosent fra 1959 til 1969, og at mesteparten av det lille som nå er tilbake av korndyrking i Nordland er konsentrert i Brønnøy og Alstahaug (tabell 7).

I tidsrommet 1959—1969 ble det tatt i bruk nye, tidlige kornsorter som muliggjorde et auka utbytte av korndyrkinga og en utviding av det aktuelle dyrkingsområde for korn. Men disse sortene skulle ikke komme Nordlands jordbruk til nytte, fordi en i samme tidsrom tok sikte på, og gjennomførte, en systematisk utvikling av korndyrkinga i Nordland fylke.

Den aktuelle nordgrense for korndyrking har i løpet av de siste årene passert Nordland og befinner seg nå i Nord-Trøndelag. Men denne nordgrensen er bare i liten utstrekning et resultat av biologisk eller klimatisk nødvendighet. Den er i langt større utstrekning betinget av tekniske, økonomiske og politiske trekk ved den seinere tids utvikling.

I denne forbindelse kan det være grunn til å merke seg at en eventuell oppbygging av en nedlagt produksjonsgrein som korndyrkinga vil ta lang tid og kreve omfattende forberedelser.

II. Forsøksmateriale

Denne meldinga omfatter resultater fra 13 forsøk med ulike vårkornarter utført på Statens forskingsstasjon Vågønes. Forsøkene er utført i årene 1962—1974. De danner en direkte fortsettelse av en forsøksserie hvor foreløpige resultater fra startåret 1930 til og med 1961 ble publisert av *Pestalozzi* (1962). Hovedhensikten med forsøksserien har vært å registrere hvordan den årlige variasjon i viktige klimafaktorer påvirker avling og årsikkerhet hos ulike kornarter. En var også interessert i å registrere eventuelle endringer i artenes avlings- og tilpassningsevne som følge av foredling.

Gjødsling og andre kulturfaktorer ble hele tiden holdt mest mulig konstant, men sortsmaterialet ble endret i samsvar med resultater fra løpende sortsforsøk, slik at en periodevis alltid har dyrket den sorten som skulle være best tilpasset for vekstvilkårene. Feltene ble anlagt på sandjord, som varierte svært lite fra felt til felt. Endringer i avling, veksttid, legde osv. vil derfor i vesentlig grad kunne tolkes som effekter av sort eller klima.

Fra 1962 til 1974 ble det anlagt et artsforsøk hvert år med seks- og toradsbygg, havre, vårrug og vårhvete. Sortsmaterialet har vært henholdsvis *Nordlys* seksradsbygg, *Pol* havre, *Vågønes* rug og *Snøgg II* vårhvete (*Pestalozzi*, 1962 og 1963, *Valberg*, 1967).

I forsøksperioden auka interessen for dyrking av toradsbygg i Nord-

Sverige, og samtidig ble det satset sterkt på foredling av tidlig toradsbygg. Som et resultat av denne innsats har det etter hvert kommet nye og bedre sorter på markedet. For å følge med i disse endringer har en i artsforsøket skiftet hovedsort av toradsbygg fra *Herta* over *Mari* til *Arla*. Men *Arla* har vært med i artsforsøket helt fra 1962, til å begynne med under navnet *W 5673*. Derfor kan toradsbygg ved sorten *Arla* helt ut sammenlignes med de andre artene.

Arla er et resultat av følgende kryssinger:

«(*Maja* x/*Hanna* x *Svahals*)) x *Opal*/x *Tammi*.»

Sorten ble utsendt fra Weibullsholms Växtförädlingsanstalt i 1964 (*Hörberg*, 1968).

Feltene ble lagt ut på middels fin selvdrenert sjøsand med et moldinnhold på 3—6 prosent. Kalium- og fosfatinnholdet i matjorda var tilfredsstillende og pH varierte mellom 6,0 og 6,9. Feltene ble lagt ut med tre gjentak. De ble sådd med radsåmaskin og såmengden pr. dekar var 22 kg for hvete, 18 kg for havre, seks- og toradsbygg, og 16 kg for rug. Størrelsen på høsterutene var 10,4 m². Feltene ble gjødslet med 30 kg fullgjødsel A pr. dekar. Feltene ble høstet med frontmontert slåmaskin for to-hjulstraktor påmontert oppsamlerbrett. Loa ble tørket på staur og tresket inne på låven.

III. Vær- og vekstvilkår

I hovedtabell I er det satt opp en oversikt over temperatur og nedbør i forsøksperioden ved Det norske meteorologiske institutt's værstasjon, Bodø VI. Der er dessuten notert så-

dato og modningsdato for de ulike artene.

I denne 10-årsperioden modnet kornartene uvanlig tidlig i 1969 og seint i 1962, 1964, 1965, 1966 og

1968. Pentademidlene for værøbservervasjoner i Bodø viste i 1969 to langvarige tørkeperioder: «En i mai og en i august». I tillegg var sommeren 1969 den nest varmeste i forsøksperioden med en temperatur på 13,7° C i middel for juni—august. På den skarpe sandjorda hvor feltene lå, ble sannsynligvis kornet drevet fram til en alt for rask modning, og dermed ble avlingsnivået sterkt redusert.

Sein modning så i 1962, 1964, 1965, 1966 og 1968 ut til å være en følge av kaldt sommervær. Middeltemperaturer for juni, juli og august var i disse 5 årene henholdsvis 9,9, 11,3 og 11,4° C. Nedbørmengdene har også vært av en viss betydning, men det mønster nedbøren virker etter er ennå uklart. I 1962 kom det lite nedbør i veksttiden, men denne var jevnt fordelt slik at det ikke ble tale

om tørkeskader. I 1964 kom det uvanlig store nedbørmengder i juli—september slik at både vekst og modning stanset.

Året 1968 viste en lignende utvikling som 1962, men her hadde vi i tillegg en kraftig tørkeperiode i mai, som satte utviklinga sterkt tilbake.

Sammenligner en værlaget i forsøksperioden med normalen for 1931—1960, kan en merke seg en markert forandring. Middeltemperaturen for juli har avtatt med 1,2° C, mens temperaturen for hele veksttiden har holdt seg konstant. Samtidig har nedbørssummen i middel for juli auka med 39 mm sammenlignet med normalen. Disse avvikene for juli måned var så store at de også gav seg utslag i nedbørssummen for hele veksttiden, mai—september.

IV. Forsøksresultater

A. Veksttid og årsikkerhet

Tabell 1 viser modningsdatoer og antall vekstdøgn fra såing til gulmodning for de ulike vårkornartene.

Tabell 1. Modningsdatoer og vekstdøgn for ulike vårkornarter ved Statens forskingsstasjon Vågønes. 1962—1974.

		Bygg		Havre (Pol)	Rug (Vågønes)	Hvete (Snøgg II)
		6-rads (Nordlys)	2-rads (Arla)			
Dato for gulmodning	Tidligst	17/7	27/7	26/7	4/8	7/8
	Middel	23/8	29/8	2/9	13/9	16/9
	Seinest	10/9	19/9	21/9	5/10	5/10
Prosent av årene med modning	Før 1/9	62	46	38	23	15
	1/9—15/9	38	46	38	23	16
	16/9—25/9	0	8	24	15	23
	Etter 25/9	0	0	0	39	46
Antall vekstdøgn fra såing til gulmodning	Minimum	89	99	98	101	104
	Middel	109	116	120	130	133
	Maksimum	123	134	140	154	154

I avsnitt III ble det påvist at det særlig var temperatur og nedbør i juli måned som hadde endret seg i forhold til normalen for 1931—1960. Sammenligner en tabell 1 med tilsvarende data publisert av *Pestalozzi* (1962), viser det seg at denne klimaendring for juli måned ikke var uten betydning for kornartenes modning og veksttid. Klarest kommer dette fram om en sammenligner rug og hvete hvor de samme sortene har vært med i begge forsøksperiodene. I perioden 1962—1974 ble midlere modningsdato for hvete og rug forsinket i 6 døgn sammenlignet med perioden 1930—1961. For havre, seks- og toradsbygg var den tilsvarende forsinkelse henholdsvis 7,1 og 10 døgn.

Forskjellen i modningstid mellom forsøksperiodene ville ha vært enda større uten den eksepsjonelt tidlige modning på grunn av tørrværet i 1972.

Når det gjelder havre og bygg, bør en merke seg at sortene er skiftet. *Pol* har erstattet *Nidar II* og *Perle*, og *Nordlys* har erstattet *Dønnes* og *Herse*. Særlig *Nordlys*, men også i mindre grad *Pol*, er tidlige sorter som har virket til å forkorte veksttiden, men dette var likevel ikke nok til å oppheve klimavirkningen i forsøksperioden 1962—1974.

En kald og fuktig juli måned har i denne perioden bidratt vesentlig til at veksttiden er blitt forlenget (*Valberg*, 1976). I tillegg til denne effekten som har virket i de fleste år, har

også andre klimatiske faktorer påvirket veksttiden. I 1964 ble veksttiden betydelig forlenget på grunn av store nedbørmengder ut over ettersommeren og høsten, og i 1968 da sommernedbøren var den lågeste i hele forsøksperioden, ble veksttiden sterkt forlenget på grunn av jevnt låge temperaturer ut over hele sommeren.

Ulempene med en generell forlengelse av vekstsesongen viser seg ved en større frekvens av år hvor seine arter og sorter ikke når fram til modning. Avlinga blir redusert og høstetiden må utsettes. Dette auker faren for dårlig bergingsvær, og dermed vil også kornkvaliteten bli sterkt redusert. Arts- og sortsvalget blir derfor innskrenket til å gjelde bare de aller tidligste, og dette medfører at en må legge mindre vekt på andre viktige egenskaper ved arter og sorter.

For rug og hvete som i forsøksperioden ikke har hatt noen framgang i tidlighet, har det stadig vært problemer med å få gjennomført høsting på tilfredsstillende måte. Hvete ble således høstet grønnmoden i 4 av 13 år (1964, 1966, 1968 og 1971). Årsikkerheten for dyrking av hvete på Vågønes stemte med de verdier som ble antydnet av *Furunes* (1954) selv om en siden den tid også har tatt i bruk en tidligere hvetesort. I alle år, unntatt 1969 og 1972, ble høsting av rug og hvete utført så seint på høsten at loa ikke ble tilfredsstillende tørket.

B. Avlinger

Kornavling i middel for perioden 1962—1974 framgår av tabell 2 og av hovedtabell II.

Sammenlignet med tilsvarende tall for perioden 1949—1961 har avlingene i kg korn pr. dekar auka sterkt

(*Pestalozzi*, 1962). Slik vekstvilkaarne artet seg på den skarpe sandjorda hvor feltene lå, var det tydelig at lange tørkeperioder med sterk varme (1969) førte til de største avlingsreduksjoner. Videre har lange

Tabell 2. Avling og veksttid for kornarter ved Statens forskningsstasjon Vågønes. Middeltall for 1962—1974.

Art	Sort	Kg korn pr. daa		Relativ kornavling	Kg halm pr. daa		Vekst-døgn
		Middel 1962—1974	Endring i forhold til middel for 1949—1961		Middel 1962—1974	Endring i forhold til middel for 1949—1961	
Bygg, 6-rads	Nordlys .	313	+ 49	100	408	+ 84	109
Bygg, 2-rads	Arla	293	+ 21	94	527	+103	116
Havre	Pol	367	+120	117	576	+124	120
Rug	Vågønes .	256	+ 34	82	617	+191	130
Hvete	Snøgg II.	219	+ 46	70	522	+ 99	133

tørkeperioder og låge temperaturer i veksttiden virket avlingshemmende i 1966, 1968 og delvis i 1971. I 1964 var de låge kornavlinger sannsynligvis forårsaket av låge temperaturer og uvanlig store nedbørmengder. Årene 1962, 1963, 1965, 1970, 1973 og 1974 var gode avlingsår, men årene har få fellestrekk slik at årsakene kan være forskjellige.

I 1963, 1970 og 1974 var middeltemperaturene i veksttiden høge. Nedbørssummene i veksttiden var som normalt, og jevnt fordelt gjennom vekstperioden. Nedbøren var sterkt konsentrert til korte og intense regnperioder. Disse forutsetninger førte til store avlinger, kort veksttid og god kvalitet, men de forekommer sjelden i Nordland.

I 1962 og 1965 var middeltemperaturene låge. Nedbørssummene var låge, men jevnt fordelt ut gjennom vekstperioden. Disse forutsetninger gav også gode avlinger, men veksttiden ble lang og dette førte til en betydelig kvalitetsforringelse av kornet.

Av tabell 2 framgår det at en for artene rug og hvete har kunnet registrere en avlingsauke i forhold til eldre forsøk på 30—40 kg korn i middel pr. dekar. Det meste av denne av-

lingsauken må tilskrives klimatiske forhold siden forsøksbehandlinga for øvrig har vært ensartet og siden sortene ikke er endret. Det er lite trolig at de årlige klimavariasjoner kan ha påvirket kornavlinga så sterkt i en bestemt retning som disse resultatene tyder på. Derfor er det mest sannsynlig at nedsatt julitemperatur og auka julinedbør har bidratt til å auke middelavlinga av korn i forsøksperioden. Med 6 døgn lengre veksttid er det ikke urimelig at stoffopptak og avling kunne auke med 30—40 kg korn pr. dekar når avlinga rakk fram til modning og lot seg berge.

Halmavlinga viste en større og jevnere aukiing fordi det her bare var snakk om mengdetilvekst uavhengig av modning. De blad- og strårike artene rug og havre gav størst halmavling, mens de kortvokste sortene *Nordlys* og *Snøgg II* gav noe mindre avlinger.

Når spørsmålet om modning kom med i vurderinga, viste det seg at for tidlig seksradsbygg og havre var auken i kornavling større i forhold til auken i halmavling, sammenlignet med toradsbygg, rug og hvete. En regner med at overføring av nærings-

stoffer fra strå til aks er blitt hemmet i de seine artene på grunn av utsatt høstetid og dårlig modningsvær. Men sortenes spesielle avlingsevne kan også ha bidratt til dette resultat.

Når det gjelder havre, ble sorten *Pol* tatt i bruk, og dette har resultert i at havre i forsøksperioden 1962—1974 har passert seksradsbygg i kornavling. I forsøksperioden 1949—1961 lå seksradsbygg i middel 6 prosent over havre i kornavling, mens havre i perioden 1962—1974 lå 15 prosent over bygg (*Pestalozzi*, 1962). Denne framgang må i første rekke være et resultat av forbedret spesifik avlingsevne hvor tidligheten har spilt liten rolle. *Pol*'s forgjenger i artsforsøket, *Nidar II*, var i alle forsøk minst like tidlig som *Pol*, men det var likevel stor forskjell mellom disse sortene i kornavling (*Valberg*, 1967 og 1976).

For havre har en i disse forsøkene merket seg at avlingsvariasjonen mellom år var moderat. I motsetning til de andre kornartene har havre gitt svært gode avlinger i 1966 og 1967. I disse årene kunne en registrere jevnt låge temperaturer og rikelig nedbør. Dette kan tyde på at havre, sammenlignet med bygg, er bedre egnet til å utnytte et kaldt og fuktig klima dersom tidligheten er tilfredsstillende.

Seksradsbygg viste en avlingsauke på 49 kg korn pr. dekar i forhold til perioden 1949—1961. Her har *Nordlys* avløst *Herse* og *Dønnes* i forsøkene. Undersøkelser av *Pestalozzi* (1963) viste at den spesifikke avlingsevne hos *Nordlys* neppe var bedre enn for de gamle sortene, men tidligheten og stråstyrken var meget god. Det er sannsynligvis den økte tidligheten som har ført til større kornavling i disse forsøkene. I middel for perioden 1962—1974 har dette slått ut i større sikkerhet og mindre

avlingsreduksjoner i kalde og fuktige år for *Nordlys* sammenlignet med seinere sorter. Tilgjengjeld har *Nordlys* tapt i konkurransen med seinere sorter når det en sjelden gang inntraff gode vekstforhold (*Valberg*, 1976). Disse forsøkene viser at det i strøk med tilsvarende klima som i ytre Salten vil svare seg avlingsmessig å dyrke sorter med kort veksttid. Dette er også tydelig i relasjon til toradsbygg.

Når det gjelder toradsbygg har situasjonen likevel endret seg merkbart. *Herta* som var med i artsforsøkene, fortsatte fram til 1966. *Arla* ble tatt med i forsøkene fra og med 1962, til å begynne med under navnet *W 5673*. I disse årene var gjennomsnittsavlinga for *Herta* god, men sorten var så sein at den vanskelig kunne dyrkes slik klimaet utviklet seg i forsøksperioden. *Arla* representerte en så sterk forbedring av tidligheten at dyrking av toradsbygg ikke lenger fortoner seg helt uaktuell, selv i de nordlige grenseområder for korndyrkinga. *Arla* var i disse forsøkene seinere enn seksradsbygg, men tidligere enn havre. Med hensyn til kornavling kunne ikke tidlig toradsbygg konkurrere med seksradsbygg, men auka tidlighet innebærer muligheter for et utvidet dyrkingsområde av toradsbygg.

Av forsøkene framgikk det videre at toradsbygg gav betydelig mindre avlinger enn seksradsbygg i kalde og våte år, men dette forhold kunne være omvendt når sommerklimaet var gunstig for kornproduksjon.

Tabell 3 viser kornavlinga av de ulike artene gruppert henholdsvis etter høg og låg middeltemperatur og nedbørsum i den mest kritiske del av veksttiden. Selv om enkelt år med unormalt avvikende resultater skapte stor variasjon i middeltallene for en så kort periode som 13 år, viser likevel denne grupperinga at artene

Tabell 3. Kornavlinger av ulike vårkornarter, kg pr. dekar. Gruppert etter temperatur og nedbør 1962—1974.

Art	Middeltemperatur juni—august			Nedbørsum mm juni—juli		
	Over 11,9° C	Under 11,9° C	Diffe- ranse	Over 135	Under 135	Diffe- ranse
Bygg, 6-rads	335	294	+ 41	285	374	÷ 89
Bygg, 2-rads	327	264	+ 63	278	326	÷ 48
Havre	372	363	+ 9	363	379	÷ 17
Rug	291	227	+ 64	256	257	÷ 1
Hvete	260	184	+ 76	219	218	+ 1

med lang veksttid som hvete, rug og i noen grad toradsbygg har gitt betydelig mindre avlinger i kalde år enn i varme. Videre merker en seg at havre som har lengre veksttid enn toradsbygg reagerte mindre negativt for kaldt sommerklima.

Artenes reaksjon på nedbør i juni—juli var svært uensartet. Men resultatene i tabell 3 kan tyde på at havre, rug og hvete har tatt mindre skade av store nedbørmengder enn bygg, og at bygg i tillegg har tålt mer tørke enn de andre kornartene. En legger ellers merke til at rug både i denne og i tidligere forsøksperioder har gitt små utslag for ulike nedbørmengder. Dette kan være et resultat av lang tids tilpassing under nord-norske forhold.

Tabell 4 viser avlinga i fetingsforenheter pr. dekar.

For kornavlingene har en etter *Breirem* og *Homb* (1970) regnet med 1,00, 0,88, 1,05 og 1,06 fetingsforenheter pr. kg fórmiddel av henholdsvis bygg, havre, rug og hvete.

For halmen har en regnet med 0,30 f.f.e. pr. kg bygg- og havrehalm, og 0,17 f.f.e. pr. kg rug- og hvetehalm. Med kornavlinga omregnet til forenheter ble avlingsforskjellen mellom bygg og havre på det nærmeste jevnet ut. Men havre gav store halmavlinger, og dersom en regner med at halmavlinga kunne komme til nytte i fóringa, ville den samla fórverdien av havre i disse forsøkene bli større enn av bygg.

Tabell 4. Avling beregnet som fetingsforenheter pr. dekar. Middeltall for 1962—1974.

	Bygg		Havre	Rug	Hvete
	6-rads	2-rads			
Kornavling	313	293	323	269	232
Halmavling	122	158	173	105	89
Sum	435	451	496	374	321

C. Kornkvalitet

Tusenkorntvekt, hektolitervekt og vanninnhold ved tresking er bestemt i alle forsøk og resultatene framgår av tabell 5.

Tabell 5. Kornkvalitet og verdien av kornavlinga for ulike vårkornarter på Statens forskingsstasjon Vågønes. Middeltall for 1962—1974.

		1 000-kornvekt, g	hl-vekt, kg	Vatn, prosent ved tresking	Grunnpris 1974 pr. 100 kg korn. Reduksjon for nedsatt kvalitet, kr.	Verdi av kornavling, kr. pr. daa/år
Bygg, 6-rads	Nordlys .	37,3	63,9	18,9	103 ÷ 3,15	325
Bygg, 2-rads	Arla	50,6	67,3	20,1	103 ÷ 4,05	302
Havre	Pol	31,0	47,9	20,1	96 ÷ 5,30	333
Rug	Vågønes .	21,5	68,2	22,8	115 ÷ 10,85	267
Hvete	Snøgg II .	32,1	74,6	23,3	128 ÷ 11,80	254

Kornkvaliteten i middel for årene 1962—1974 har vært dårligere sammenlignet med tilsvarende data fra årene 1956—1961 (*Pestalozzi*, 1962). Det kan minst være to årsaker til denne forskjell i kornkvalitet.

Når det gjelder tusenkorntvekt og hektolitervekt, er disse egenskaper sterkt sortsbetiget. En vesentlig del av forskjellen i disse karakterer skyldes derfor overgang til nye sorter i bygg og havre. Disse tidlige sortene var utpreget svake når det gjaldt de nevnte kvalitetsegenskaper (*Valberg*, 1976).

Om en betrakter resultatene for rug og hvete, hvor det ikke har vært noen endring i sortene, er det tydelig at vi også har hatt en generell tilbakegang i kvalitetsegenskapene som følge av dårligere bergingsvær

og dermed seinere modning (avsnitt III og IV A). En må gå ut fra at den registrerte værendring for juli måned, i kald og fuktig retning, vil forklare det meste av denne forskjellen.

Det kan være verd å merke seg at selv om en i denne forsøksperioden har nyttet tidligere bygg- og havresorter enn før, så har veksttiden fra såing til modning vært lengre og bergingsmulighetene dårligere enn for de seinere sortene som tidligere var i bruk. Ellers ble kvaliteten noe nedsatt på grunn av ujevn modning, men det var relativt få skader av insekter, bakterier og sopp, og det forekom lite aksgroing i materialet. Rug og hvete var særlig utsatt for kvalitetsforringelse i de årene hveten ikke nådde fram til modning.

D. Økonomisk overslag

I tabell 5 har en tatt med grunnprisen for de ulike kornarter etter prisnivået i 1974 og den aktuelle prisreduksjon for vanninnhold, og for hektolitervekt. I tillegg til ordinær pris

for bygg inkluderer verdien av kornavlinga et fjord- og fjellbygdtillegg på kr. 4,00 pr. 100 kg levert vare.

Ut fra priser og salgsbetingelser for 1974 har en så beregnet verdien

av middelavlinga for de forskjellige kornarter etter den aktuelle mengde og kvalitet.

Resultatene viser at havre og seksradsbygg har gitt best utbytte i middel for de siste 13 år. Toradsbygg og rug har gitt et noe lågere utbytte, mens hvete viste det klart dårligste resultat. Om en sammenligner verdien av kornavlinga i tabell 5 med tilsvarende tall etter *Pestalozzi* (1962), er det særlig havre og i mindre utstrekning bygg som har auka sterkest i verdi etter at en tok i bruk de tidlige sortene *Pol* og *Nordlys*. Sortene er godt tilpasset det kjølige klima en har hatt i forsøksperioden. Særlig ser det ut til at *Pol* havre både tåler, og kan utnytte en lengre veksttid til auka produksjon.

I hovedtabell III har en beregnet verdien av kornavlinga for hvert år etter 1974-priser og ut fra den aktuelle avling og kvalitet. Tallene viser en sterk variasjon i utbytte fra år til år. Var sommeren kald og våt ble utbyttet sterkt redusert for de seine artene rug og hvete, mens bygg kunne greie seg bra. Det dårligste resultat i bygg fikk en i 1969 da en langvarig tørkeperiode drev fram modninga en måned tidligere enn normalt.

Havre har gitt det jevneste utbytte og den jevneste avling fra år til år. Det samme gjelder i noen grad også for rug. Dette tyder på at sortene *Pol* havre og *Vågønes* rug er godt tilpasset klimaforholdene i ytre Salten.

I hovedtabell III har en, ut fra den aktuelle halmavling og en stipulert halmpris på kr. 0,20 pr. kg, regnet ut halmverdien og verdien av hele avlinga pr. dekar.

I praksis er det sannsynlig at rug- og hveteavlinga i år med sein modning ikke vil kunne omsettes som matkorn. En har derfor i tabell 6 beregnet verdien av kornavlinga ut fra førkornprisen på rug og hvete i de 4 årene da hveten ble høstet grønnmoden.

Grunnprisen på førkorn i 1974 var kr. 98,00 pr. 100 kg hvete og kr. 94,00 pr. 100 kg rug, med reduksjon for vanninnhold.

Resultatene viser de mest riktige verdier for rug og hvete i år med sein modning. Ellers viser disse resultater at bygg har gitt større utbytte enn havre i år med tidlig modning, og omvendt i år med sein modning.

Tabell 6. Verdien av kornavlinga i kroner pr. dekar for ulike vårkornarter ved Statens forskingsstasjon Vågønes 1962—1974, gruppert etter oppnådd modningsgrad for hvete.

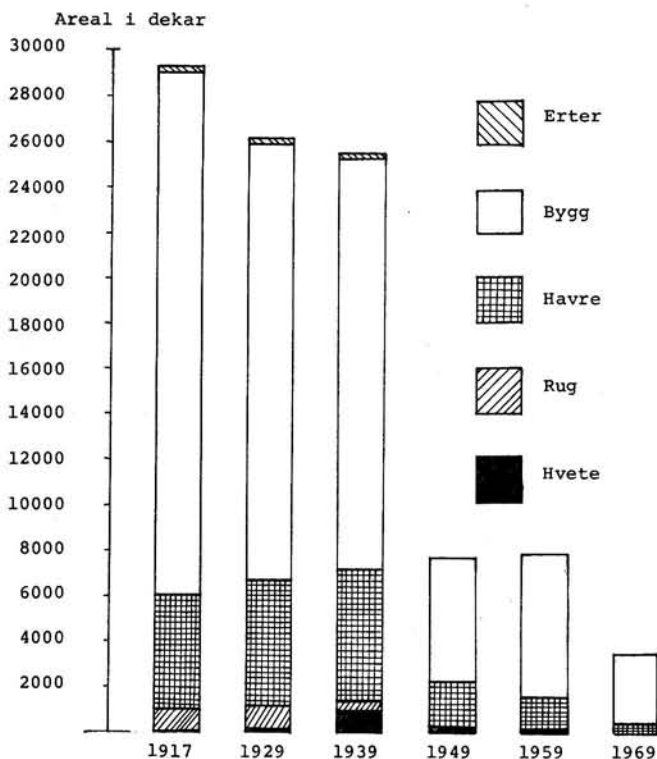
	Bygg		Havre	Rug	Hvete
	6-rads	2-rads			
Middel for 4 år med grønnmodning av hvete	247	216	289	168	147
Middel for 9 år med gulmodning av hvete	364	340	352	301	294
Merverdi i år med gulmodning av hvete	117	124	63	133	147

V. Kornarealet i Nordland 1917—1969

Figur 1 viser utviklinga av kornarealet etter jordbruksstillinga i Nordland fra 1917 til 1969.

I dette tidsrom har kornarealet gått sterkt tilbake, men i en noe

ujevn takt avhengig av den landbrukspolitiske kurs. Tallene for 1917 var noe oppdrevet som følge av matauken under 1. verdenskrig. Med kornmangel og rasjonering i friskt



Figur 1. Kornarealet i Nordland 1917—1969.

minne var myndighetene den gang innstilt på å fremme en størst mulig kornproduksjon også i Nordland. Det ble satset på veiledning og forskning i korndyrking og på foredling av tidlig bygg og havre. Klimaet utover i 1930-årene var, etter nord-norske forhold, relativt gunstig for korndyrking. Dette førte til at kornarealet ble holdt på et relativt høgt nivå fram til 1945. Denne dyrkinga foregikk på mange små arealer med låg mekani-

seringsgrad, og en slik struktur gjorde det vanskelig for korndyrkinga i Nordland å møte etterkrigstidens stigende krav om rasjonell drift.

I slutten av 1940-årene ble skurtreskeren innført i norsk jordbruk, og den ble etter hvert oppfattet som en avgjørende faktor for å kunne drive en fullmekanisert kornproduksjon. Skurtreskerdrift forutsetter at en har flate og sammenhengende arealer av en viss størrelse og boni-

Tabell 7. Distriktsvis fordeling av kornarealet i Nordland etter jordbruks-tellingene i 1929, 1959 og 1969.

	Dekar i alt			Prosentvis fordeling		
	1929	1959	1969	1929	1959	1969
Brønnøy og Alstahaug ..	3 233	4 719	2 954	12	59	84
Ytre Helgeland for øvrig	5 727	1 092	338	22	14	10
Indre Helgeland	6 468	920	104	25	12	3
Sør-Salten	6 679	1 120	75	25	14	2
Nord-Salten, Ofoten, Lofoten og Vesterålen ..	4 114	61	29	16	1	1
Nordland fylke	26 221	7 912	3 500	100	100	100

tet. Disse betingelser kunne ikke oppfylles i store deler av fylket, og kornproduksjonen ble fort og effektivt avvirket i samsvar med den rådende landbrukspolitiske målsetning som tok sikte på å redusere korn dyrkinga i Nordland til fordel for spesialisert engdyrking, da denne skulle høve bedre under våre klimaforhold. I Alstahaug og Brønnøy lå bruksstrukturen bedre til rette for mekanisert korndyrking og en fikk da også her en viss auke i kornarealet fram til 1959 (tabell 7).

Fra 1959 har kornarealet gått tilbake også i disse 2 bygdene hvor det en tid ble satsset på mekanisert korndyrking. Årsakene var delvis de samme som tidligere nevnt, men i tillegg oppstod det ofte vanskeligheter med å få kornet skurtreskermodent i det kalde og våte høstværet på Helgelandskysten. Videre har det ikke vært full oppslutning om bruk av de tid-

ligste kornsortene i dette distriktet, som kanskje mest trenger dem. Dette har ført til ujevne avlinger og nedsett utbytte om en regner med middelavlinger over en årrekke. Disse faktorer og bestrebelsler for å redusere korndyrkinga har vært meget effektive. Som det framgår av tabell 7, var kornarealet i Nordland fylke nede på 3 500 dekar i 1969. Av dette lå 84 prosent i Brønnøy og Alstahaug, mens resten av fylket nå er uten korndyrking.

Av artene er det bygg som har vært av størst interesse. Byggarealet har aldri vært under 70 prosent av det samla kornareal i Nordland. I de klimatiske gunstige 1930-årene ble det dyrka en del rug og hvete, men disse artene kom fort ut av produksjon etter 1945. Havrearealet har også gått jevnt tilbake fra 1945, og i dag er dyrking av havre på det nærmeste opphørt i Nordland.

VI. Dyrkingsmuligheter

Korndyrkinga i Nordland har alltid vært liten i landsmålestokk. I 1929 utgjorde kornarealet i Nordland 1,49 prosent av landets kornareal, mens

andelen hadde sunket til 0,14 prosent i 1969.

Den offentlige vurdering av korndyrkinga i Nordland har variert, med

skiftende konjunkturer, krig og teknologi, fra aktiv støtte og oppbygging til planmessig avvikling.

Den positive interesse for korndyrkinga var størst i 1920 og 1930-årene. Da ble det satset sterkt på å bygge opp et erfaringsgrunnlag i korndyrking, og dette ble så i sin tur bragt ut til bøndene ved særskilte veilednings- og demonstrasjonstiltak. Som et ledd i dette arbeidet ble det ved Statens forskningsstasjon Vågønes satt i gang kornforedling med tanke på å komme fram til kornsorter som var bedre tilpasset de aktuelle klimaforhold enn det materiale som den gang forelå.

Planteforedling er et langsiktig arbeid, og de første positive resultater kom først i 1960-årene med sortene *Nordlys* bygg og *Pol* havre. Men da var korndyrkinga på det nærmeste avvirket på grunn av tekniske og økonomiske årsaker (avsnitt V).

I samsvar med dagens målsetting ble derfor forsknings- og foredlingsvirksomheten i korn trappet ned til et absolutt minimum.

Situasjonen i dag betegner neppe den endelige vurdering av korndyrkinga i Nordland. Med utgangspunkt i verdens matvaresituasjon og Norges svake selvforsyningsgrad, kan en ikke utelukke muligheten for at det atter vil bli behov for å dyrke korn i fylket.

Det grunnarbeid i forskning og foredling som må til for igjen å innpasse korndyrkinga som et naturlig ledd i jordbruket på Helgeland og i Salten, er av så langsiktig karakter at det vil ta årrekkjer før en kan oppnå vesentlige resultater. Likedan vil det gå år før en i praksis har fått opparbeidd nødvendig erfaring på dette felt. Derfor er det ønskelig at spørsmålet om hvilken plass korndyrkinga bør ha i fylkets framtidige jordbruk blir drøftet og fastlagt på lang sikt.

Forsøksresultatene tyder på at klimaforholdene tillater dyrking av tidlige kornarter i Nordland. De foreliggende tidligsorter av bygg og havre kan med fordel dyrkes nord til Salten. I Salten og på Helgeland finner vi således en potensiell produksjonskapasitet for bygg og havre av betydelig omfang. Rug og hvete er imidlertid for seine til å kunne dyrkes i Nordland.

Avlingsmengdene i fórenheter kan til en viss grad konkurrere med det en oppnår i siloeng, og en stor del av dette fóret er kraftfór. Men grasdyrkinga er for tiden enklere og billigere mekanisert, og mindre faglig krevende enn korndyrking.

En økonomisk sammenligning av gras- og korndyrking etter de vanlige teoretiske modeller vil også ut fra dagens avlingsnivå vise et større dekningsbidrag pr. dekar for grasdyrkinga, og dette skulle da forsvare den utvikling vi hittil har hatt.

Men disse modeller er dessverre ikke fullstendige. De økonomiske kalkyler viser oss ikke sammenhengen mellom driftsgreinene.

Etter *Valberg* (1968) ville en tape fra 200—250 fórenheter pr. dekar i gjenleggsåret ved å sløyfe korn som dekkvekst. Dette er et forhold som ikke kommer med i kalkylene.

Videre var det en forutsetning at overgang til ren grasdyrking skulle frigjøre tid og krefter til en grundigere spesialisering på dette felt. Men dette slo ikke til.

Derimot ble engdyrkinga stadig mer primitiv, og avlingsnivået har vist en markert stagnasjon. En av hovedårsakene til dette er at åkerarealene har minket så sterkt at omløpene, med vekstskifte og nødvendig fornying av enga, har uteblitt. Samtidig har de nye driftsmetodene nødvendiggjort en raskere fornying av enga for å opprettholde plantebestand og produksjon.

Da slike faktorer er vanskelig å kvantifisere, vil dette føre til at hele problemstillingen utelates fra de økonomiske kalkyler, som dermed blir vesentlig svekket i tilfelle hvor korn dyrkinga går inn som en del av drifta på garden.

Når det derimot er tale om ensidig drift, vil de beregna dekningsbidrag gi et langt bedre bilde av lønnsomheten for korndyrkinga. Og her er det liten tvil om at korndyrkinga kommer dårligere ut enn de fleste andre driftsformer.

Betrakter en derimot korndyrking i mindre omfang som et ledd i en ra-

sjonell grasproduksjon, ville en sannsynligvis komme til et gunstigere resultat.

Korndyrking i Nordland kan vanskelig anbefales generelt fordi en i praksis mangler erfaring, så- og høstmaskiner, tørkekapasitet osv. i tillegg til de primære vanskeligheter i forbindelse med klima og bruksstruktur.

Likevel bør en merke seg at en vesentlig del av forutsetningene for korndyrking i dette fylke er av teknisk, økonomisk og politisk karakter. Derfor kan de endres.

VII. Summary

This report gives the results of trials carried out at the State Experimental Station of Vågønes in the years 1962 to 1974 with the following species of corn: six-rowed and two-rowed barley, Oats, rye and wheat. All the plots used were on sandy soil that could be threatened by damage by drought in prolonged periods of dry weather. In all the trials the earliest available varieties were used, i. e. *Nordlys* and *Arla* barley, *Pol* oats, *Vågønes* rye and *Snøgg II* wheat.

Six-rowed barley and oats were grown successfully at Vågønes throughout the trial period. Two-rowed barley and rye ripened every year, but in 4 of the 13 years weather conditions were not good enough for these species. Wheat failed to mature in 4 of the 13 years, and the quality was adversely affected in 10 of the 13 years.

During the trial period oats gave the greatest average yield, 367 kg per decare, while the mean yield of six-rowed barley was 85 % of that for oats. Rye gave 70 % and wheat

60 % of the yield for oats. For two-rowed barley, represented by the early variety *Arla*, the mean yield was 80 % of that for oats (table 2).

The weather during the trial period was on the whole cold and damp in July. Broadly speaking this was to the advantage of the size of the yield, but not propitious for the growing time or for the quality. Early varieties had an advantage, especially in the case of oats.

For selling according to the regulations for purchase by the State of Norwegian cereals, and at 1974 prices, there would have been an average deduction for water content and hectolitre weight, per 100 kg of corn, of kr. 3.15 for six-rowed barley, kr. 4.05 for two-rowed barley, kr. 5.30 for oats, kr. 10.85 for rye, and kr. 11.80 for wheat. When the yield of corn was reckoned at the prevailing price, with deduction for deterioration in quality, it transpired that oats had given the biggest return in kroner per decare, closely followed by six-rowed and two-rowed barley (tab-

le 5). But oats had on the average an eleven days longer growing time than six-rowed barley, so the latter should therefore be preferred for cultivation where conditions are otherwise equal.

When covered to fattening fodder units, oats gave a total yield of corn and straw corresponding to a good yield of grass for silage (table 4).

A survey of the yield of corn land in Nordland shows that this was reduced by 44 % from 1959 to 1969, and that most of the little that now remains of corn cultivation in Nordland is concentrated in Brønnøy and Alstahaug (table 7).

In the period from 1959 to 1969 new early varieties of cereals were introduced which made possible an increased return from growing cereals

and an extension of the area used for cereals. But these varieties did not help Nordland, because during the same period there was designed and carried out a systematic reduction of cereals cultivation in Nordland.

The effective northern limit of corn growing has in the course of recent years passed from Nordland to North Trøndelag. But this northern limit is only to a slight degree a result of biological or climatic necessity. It is much more largely due to technical, economic and political aspects of recent developments.

In this connection it may be well to reckon that to restore an abandoned branch of production, such as the cultivation of cereals, will take a long time and demand comprehensive preparation.

VIII. Litteratur

- Breirem, K. og Homb, T.*, 1970: Fórmidler og fórkonserving. Gjøvik 1970.
- Furunes, J.*, 1954: Om årsikkerheten av vårkveitedyrking i Salten-distriktet. Forskn. fors. landbr. 5: 363—374.
- Hørberg, Y.*, 1968: Weibulls Original Arlakorn. Arg. Hort. Gen. XXVI: 56—65.
- Pestalozzi, M.*, 1962: Forsøk med ulike vårkornarter i Nordland. 1930—1961. Forskn. fors. landbr. 13: 345—358.
- Pestalozzi, M.*, 1963: Nordlys en ny byggsort for Nordland. Norden nr. 11: 357—358.
- Valberg, E.*, 1967: Pol en ny tidlig havresort. Norsk Landbruk nr. 12: 17—21.
- Valberg, E.*, 1968: Forsøk med gjenlegg til eng i Nordland fylke. Forskn. fors. landbr. 19: 9—41.
- Valberg, E.*, 1976: Forsøk med sorter av bygg og havre i Nordland fylke 1962—1974. Forskn. fors. landbr. 27: I trykk.

Hovedtabell I. Opplysninger om vær- og vekstforhold på Statens forskningsstasjon Vågønes.

Ar	Middeltemperatur ved Bodø VI, ° C						Nedbørsom i Bodø, mm						Gulmodningsdato						
	May	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai-Sept.	May	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai-Sept.	Så- dato	Bygg		Hav- re	Rug	Hvete	
														6- rads	2- rads				
1962	6,6	8,5	10,8	12,0	9,1	9,4	34	80	37	32	61	244	8/5	10/9	19/9	21/9	4/10	5/10	
1963	9,7	10,6	11,3	14,4	10,6	11,4	58	11	132	54	216	471	8/5	18/8	29/8	26/8	10/9	10/9	
1964	7,5	8,7	12,4	12,1	7,9	9,7	50	94	156	123	226	649	4/5	2/9	9/9	21/9	5/10	9/10 ¹⁾	
1965	5,0	10,8	10,2	11,3	11,3	9,7	28	52	77	19	66	242	4/5	1/9	6/9	14/9	27/9	26/9	
1966	5,2	11,4	12,2	11,1	6,1	9,2	76	22	170	161	163	592	12/5	31/8	7/9	14/9	30/9	4/10 ¹⁾	
1967	8,1	9,5	11,9	13,0	11,2	10,7	36	78	101	53	41	309	8/5	30/8	5/9	9/9	22/9	25/9	
1968	5,3	10,2	10,9	10,7	9,1	9,2	25	65	50	93	40	273	3/5	3/9	8/9	17/9	26/9	28/9 ¹⁾	
1969	6,8	11,8	13,4	15,8	8,8	11,3	16	56	135	19	172	398	2/5	7/8	11/8	11/8	11/8	14/8	
1970	7,9	11,4	13,4	13,6	9,4	11,1	44	42	121	87	95	389	13/5	28/8	30/8	1/9	7/9	16/9	
1971	7,2	11,5	11,5	12,0	8,4	10,1	120	32	165	192	154	663	18/5	2/9	9/9	11/9	20/9	23/9 ¹⁾	
1972	8,3	13,9	15,0	12,7	7,9	11,6	9	31	127	148	216	531	19/4	17/7	27/7	26/7	4/8	7/8	
1973	7,1	10,7	14,6	10,6	7,9	10,2	16	87	71	213	48	435	7/5	19/8	24/8	28/8	7/9	15/9	
1974	8,6	12,1	13,1	12,6	10,9	11,5	39	32	73	87	109	340	26/4	8/8	10/8	14/8	27/8	3/9	
Middel ..	7,8	10,9	12,4	12,5	9,1	10,4	42	52	109	98	124	426	6/5	23/8	29/8	2/9	13/9	16/9	
Normal	1931—60	6,2	9,9	13,6	12,7	9,4	52	72	70	87	123	404	8/5 ²⁾	22/8 ³⁾					

1) = Høstedata, hveten var ikke helt gulmoden.

2) = Midlere sådato i perioden 1920—1974.

3) = Midlere modningsdato i perioden 1928—1974.

Hovedtabel II. Avling, veksttid og legde for ulike kornarter dyrket ved Statens forskingsstasjon Vågønes, 1962—1974.

Forsøks- år	Kornavling (15 % vatn), kg pr. dekar				Halmavling, kg pr. dekar				Døgn fra såing til modning				Legdeprosent ved modning							
	Bygg		Hav- re	Rug	Hve- te	Bygg		Hav- re	Rug	Hve- te	Bygg		H.	R.	Hv.					
	6- rads	2- rads				6- rads	2- rads				6- rads	2- rads								
1962	420	365	444	268	228	443	675	539	561	494	122	134	136	149	149	15	14	18	70	50
1963	495	443	523	391	398	476	622	634	651	583	102	113	110	125	125	1	12	0	20	1
1964	208	175	330	180	155	318	388	442	560	380	121	128	140	154	154	50	22	2	18	3
1965	417	352	390	320	256	522	572	738	674	622	120	125	133	146	145	7	0	0	27	2
1966	247	187	375	192	157	397	470	519	542	506	111	117	125	141	145	1	3	0	28	28
1967	256	273	410	216	186	415	546	622	556	431	114	120	124	137	140	0	3	0	22	5
1968	246	228	293	160	95	478	580	755	702	684	123	128	137	146	146	22	17	0	60	15
1969	163	176	253	196	127	326	395	335	443	304	97	101	101	101	104	0	0	0	0	0
1970	354	367	447	347	330	298	529	553	560	553	107	109	111	117	125	5	2	3	32	0
1971	261	268	297	251	209	409	549	640	632	603	107	114	116	125	128	20	7	82	17	7
1972	200	228	165	182	222	346	376	335	549	365	89	99	98	107	110	73	7	10	13	3
1973	384	388	454	350	191	513	684	753	868	738	104	109	113	123	130	19	13	86	7	15
1974	412	360	390	281	294	364	461	623	725	527	104	106	110	123	130	18	3	0	10	27
Middel ..	313	293	367	256	219	408	527	576	617	522	109	116	120	130	133	18	8	15	25	12

Hovedtabell III. Verdien i kroner pr. dekar for korn- og halmavlinga fra artsforsøket ved Statens forsøksstasjon Vågønes, 1962—1974. Beregna etter korprisene i 1974, og med halmen verdsatt til kr. 0,20 pr. kg.

Ar	Verdien av kornavlinga						Verdien av halmavlinga						Verdien av sum avling					
	Bygg		Havre	Rug	Hvete		Bygg		Havre	Rug	Hvete		Bygg		Havre	Rug	Hvete	
	6-rads	2-rads					6-rads	2-rads					6-rads	2-rads				
1962	444	362	383	255	228		89	135	108	112	99		533	497	491	367	327	
1963	522	462	471	427	477		95	124	127	130	117		617	586	598	557	594	
1964	214	177	308	195	190		64	78	88	112	76		278	255	396	307	266	
1965	451	374	372	343	311		104	114	148	135	124		555	488	520	478	435	
1966	254	187	338	199	176		79	94	104	108	101		333	281	442	307	277	
1967	266	268	344	226	219		83	109	124	111	86		349	377	468	337	305	
1968	253	231	250	168	108		96	116	151	140	137		349	347	401	308	245	
1969	170	184	232	212	157		65	79	67	89	61		235	263	299	301	218	
1970	370	378	420	370	394		60	105	111	112	111		430	483	531	482	505	
1971	266	268	261	249	225		82	110	128	126	121		348	378	389	375	346	
1972	202	242	158	204	278		69	75	67	110	73		271	317	220	314	351	
1973	406	405	418	358	218		103	137	151	174	148		509	542	569	532	366	
1974	445	389	374	315	368		73	92	125	145	105		518	481	499	460	473	
Middel ..	328	302	333	271	258		82	105	115	123	105		410	407	448	394	362	