

# Sorter og sortsprøving i potet 2016

Per J. Møllerhagen

NIBIO Frukt og grønt, Apelsvoll

per.mollerhagen@nibio.no

Verdiprøving av potetsorter er en forvaltningsoppgave som gjennomføres på oppdrag fra Mattilsynet, etter retningslinjer gitt av dem. Etter tre års prøving kan en sort godkjennes for opptak på offisiell norsk sortliste.

## Forsøksvirksomheten

I 2016 var det verdiprøving med halvseine og tidlige potetsorter. Tidlige potetsorter har vært verdiprøvd i 2015 og 2016. De sist godkjente tidligsortene før dette var Berber og Aslak i 2006. Solist og Arielle står på sortslister i EU og har ikke vært med i verdiprøving av tidlige sorter. Tabell 1 viser antall felt og den geografiske fordelinga i 2016. Omfanget har de seinere åra ligget på rundt 20 felt. De halvseine sortene ble testet ut i alle 4 regionene, Østlandet, Midt-Norge, Sør-Vestlandet og Nord-Norge, mens serien med tidligpotet ikke gikk i Nord-Norge. Tallene i parentes viser at to av feltene på Østlandet, ett i Midt-Norge og ett på Sør-Vestlandet var for ujevne til å inngå i sammendragene for avling, sorteringsutbytte, knollansett og midlere knollvekt (avkastningsparametre).

Ingen nye sorter ble godkjent våren 2016, da ingen av sortene var ferdigprøvd (3 år) i 2015 (se tabell

2). Pomes frites-sorten P03-35-13 og chipssorten P02-18-66 ble godkjent våren 2015, men de vil ikke få et offisielt sortsnavn før DUS-testinga er gjennomført. En ny sort ble tatt inn i verdiprøvinga i 2016, mens ingen ble tatt ut. Etter 2016-prøvinga vil Esmee bli tatt ut da den spirte seint, var svak mot rust og hadde lavt tørrstoffinnhold. Konsumsorten Carolus fra Agrico i Nederland var nykomling i sortstestinga 2016. Se for øvrig i tabellene og sortsomtalen for flere detaljer angående de nye sortene.

Tabell 3 viser opphav og knollskrivelse for sortene som ble prøvd i 2016. Esmee (nederlandsk, konsum), Zorba (tysk, pomes frites), G05-0045 (norsk, tidlig konsum) og G06-1150 (norsk, konsum- og lagrings-sort) kom alle inn i 2015-prøvinga, mens Carolus (nederlandsk, konsumsort) er ny i 2016. Esmee og G06-1150 ble valgt ut på bakgrunn av norske firma- og foredlingsprøvinger og utenlandske resultater. Begge sortene har pent utseende og er relativt tidlig modne. Zorba ble valgt på bakgrunn av meget fin pomes friteskvalitet, tidlighet, resultater i norske forsøk, testing i Sverige og storskalaprøving. Den tyske sortseieren hevder at sorten har et lavt akrylamidinnhold. G05-0045 er valgt ut på bakgrunn av norske forsøk, der den har vist seg å konkurrere i avling med de tidligste sortene vi har (Juno og Solist). Graminor opplyser at G05-0045 er en krysning mellom Carrera

Tabell 1. Omfanget av verdiprøvingen i potet 2016, fordelt på landsdeler (antall forsøksfelt som ble anlagt). Tallene i parentes angir antall felt som er med i sammendraget med komplette resultater for både avkastnings- og kvalitetsparametere

	Øst- landet	Sør-Vest- landet	Midt- Norge	Nord- Norge	Sum
Tidlige sorter	3	1	1	0	5
Halvseine sorter*	9(7)	3(2)	4(3)	2	18(14)

\*På 4 felt er ikke avkastningsparametrene tatt med i års-sammendraget

og Arielle. Carolus er valgt ut på bakgrunn av god smak, tidlig modning og god tørråteresistens. Carolus har i tillegg til omfattende testing i Nederland vært testet i sortsforsøk i Sverige og Finland, der vekstforholda er mer lik norske forhold. Testing i våre naboland er nå vanlig praksis før nye nederlandske sorter tas inn i Norge for testing i forsøk og oppformering.

Tabell 2 gir en oversikt over de fem ikke-godkjente potetsortene som var med i verdiprøvinga i 2016 og hvor langt de har kommet i testinga.

Tabell 2. Ikke godkjente potetsorter i verdiprøving 2016

Tidlige og halvseine sorter	Prøveår nr.
Esmee	2
Zorba	2
G05-0045(tidlig)	2
G06-1150	2
Carolus	1

## Gjennomføring og resultater fra sortsprøvinga

NIBIO Apelsvoll er ansvarlig for de offisielle sortsforsøka (verdiprøvinga) i potet. Forsøka er lokalisert til flere av landbruksrådgivingens enheter og på NIBIO Apelsvoll og Kvithamar. Graminor (Bjørke, Hedmark) tilfører potetbransjen nye sorter fra egen foredling, eller som representant for utenlandske sorter.

Det er representanten for de nye sortene som har ansvaret for å melde dem inn til verdiprøving. Forsøksstasjoner og landbruksrådgivingsenheter som gjennomfører sortsforsøk har lang erfaring og gode potetfaglige kunnskaper. NIBIO Apelsvoll har tett

oppfølging av alle som har befatning med potetforsøk gjennom kurs- og fagdager i praktisk forsøksmetodikk, kvalitetssikring av noteringer og analysearbeid. I tillegg utføres det årlige feltinspeksjoner i løpet av vekstsesongen. Dette gir trygghet for at resultatene og notatene er gode og pålitelige, og at vi kan trekke de rette konklusjonene for brukerne av de nye potetsortene som har gått gjennom verdiprøvinga. Verdiprøvinga er den mest omfattende sortstestinga i Norge da en får undersøkt en rekke sortsegenskaper i alle landsdeler.

I tabellene er avlingsresultatene presentert som relative tall i forhold til målestokksorten (målestokksorten er gitt verdien 100). Avlinga er totalavling fratrukket småpotetandelen, knoller mindre enn 42 mm for halvseine sorter og mindre enn 40 mm for tidligpoteter. Totalsum indre/ytte feil og indre mørkfarging/støtblått er angitt i tabellene. Knollvekt er angitt som middels knollvekt av fraksjonene >42 (40) mm. Knollansetting pr. plante er angitt inklusiv småpotet andel (25-42 mm). Tørrstoffet blir beregnet etter prof. Aksel P. Lundens formel som ble utarbeidet på bakgrunn av tørking av utallige prøver av flere sorter/prøver tatt i perioden 1937-47. Formelen tar utgangspunkt i spesifikk vekt på ei representativ prøve (Spesifikk vekt = vekt i luft / (vekt i luft minus vekt i vann)). Tørrstoffprosenten = spes.vekt x 215,732 - 211,96. I andre land benyttes formler som er noe annerledes, men felles for dem alle er at de tar utgangspunkt i spesifikk vekt.

I Norge definerer vi tørrstoffinnhold lavere enn 21 % som lavt, 21-23 % som middels og høyere enn 23 % som høyt for lagringsortene. For tidligpoteter regnes det som lavt tørrstoffinnhold under 18 %, mellom 18-20 % som middels og over 20 % som høyt.

Tabell 3. Beskrivelse og opphav til potetsorter i verdiprøvinga

Sort	Opphav (Foredlerbetegnelse)	Foredlerfirma	Knollbeskrivelse
Esmee	Laura x Rodeo(AR01-0410)	Agrico, NL	Mørkerøde, rundovale knoller med grunne grohull og gul innvendig farge
Zorba	CIP 312/25 x Carola	Interseed, D	Gule, lange knoller med grunne grohull og lysegul innvendig farge
G05-0045 («Hassel»)	Carrera x Arielle	Graminor, N	Gule, ovale knoller med grunne grohull og lysegul innvendig farge
G06-1150 («Nansen»)	AR99-1015 x AR99-1180	Graminor, N	Mørkerøde, ovale knoller med grunne grohull og lysegul innvendig farge
Carolus	Agria x AR 00-9417 (AR02-3225)	Agrico, NL	Gule rundovale knoller med røde flekker rundt middels dype grohull, gul innvendig farge

Tabell 4. Setteavstander (cm) som er benyttet i sortsforsøka 2014 -2016

Sort	2014	2015	2016
<b>Målestokksorter (regionavh.)</b>			
Rutt	-	25	25
Juno	-	25	25
Arielle	-	25	25
Asterix	30	25	25
Beate	30	30	30
Saturna	30	30	30
Troll	25	25	25
Folva	25	25	25
Pimpernel	30	30	30
Kerrs Pink	30	25	25
Mandel	30	30	30
Labella	-	-	25
Fakse	25	25	25
Van Gogh	25	25	25
Royal	30	-	-
P02-18-66	25	-	-
P03-35-13	35	-	-
<b>Verdiprøvd i 2016</b>			
Zorba	-	35	35
G05-0045	-	25	25
G06-1150	-	30	30
Esmee	-	30	25
Carolus	-	-	30

Kvalitetsfeil er oppgitt i vektprosent eller som verditall fra 1 til 9, der 9 er beste karakter. For sorter som har vært med i to av tre år, er det gjort et utjevnet estimat for det manglende året. Dette betyr at det er regnet tre års middelresultat selv om sorten bare har vært med to av forsøksårene. LSD 5 % verdier oppgis i verdiprøvningsforsøka. Denne verdien angir hvor stor forskjell det må være mellom to sorter for en kan si med 95 % sannsynlighet at det er forskjell. P% er angitt i forsøka i Nord-Norge og denne angir hvor stor sannsynlighet det er for at det er forskjell på sortene (P% på 16 f.eks. betyr at det er 84 % sannsynlighet for at det er forskjell i verdiene og at det skyldes sortsforskjeller).

NIBIO Apelsvoll har ansvaret for de fleste kvalitetsanalysene, samt alle beregninger, sammenstillinger og tolking av resultatene. NIBIO Kvithamar har utført kvalitetsanalyser på forsøksfeltene fra region Midt-Norge. Settepotetene som blir brukt i forsøkene er dyrket på samme sted (Apelsvoll), er likt lagret og er håndplukket fra 35-45 mm sorteringa. Målet er at alle settepotetene skal veie 60-80 gram. Vi tilstreber å ha settepoteter med høy kvalitet, og har en hyppig fornying av sortsparken på Apelsvoll (fra Overhalla klonavlscenter eller de høyeste klasser av andre sertifiserte partier).

Det brukes tilpasset setteavstand for de ulike sortene, se tabell 4. Setteavstanden bestemmes etter forhåndskunnskap om sortene, og etter hvilket hovedbruksområde sorten vil få. Setteavstandene i forsøkene er 25, 30 eller 35 cm. Arealet på forsøksrutene på NIBIO-stasjonene er to raders bredde og 6 meter lengde (34, 40 eller 48 planter), mens det i landbruksrådgivinga brukes ruter med 1 rad på ca. 3 meter (9, 10 eller 12 planter netto pr. rute og med endeplanter av annen sort). For halvseine sorter brukes normal høstetid for dyrkingsområdet. På Kvithamar og Apelsvoll er det to høstetider for halvseine sorter. Tidligfeltene har alltid to høstetider. Settepotetene ble lysgrodd i noen av de halvseine feltene, mens alle tidligfelter ble lysgrodd. Sortene blir testet etter hvilken hovedanvendelse de er tenkt til. I tillegg vurderes ofte andre bruksområder i starten av prøveperioden. Dersom det viser seg at sorten egner seg til flere anvendelser, er dette tatt med i tabellen over bruksegenskaper.

## Resultater

Bak hvert sortsnavn som kommenteres i teksten står opphavslandet i parentes. Kommentarene baserer seg i hovedsak på middelresultatene over flere år, og det legges mest vekt på sortsresultatene som har flest år og flest felt bak tallene. I tillegg til tabeller for avlinger og kvalitet, vises tabeller med knollantall pr. plante, sorteringsutbytte i ulike fraksjoner, avflasing, støtblått/indre mørkfarging, knollenes blankhet, resistensegenskaper mot flere sykdommer, bruksområder, koketype, sortsbeskrivelse, samt tidlighet og kvalitetsbedømmelse av sortene til ulike bruksområder. Graminor har bidratt med verdifull informasjon om sortenes resistens mot viktige potetsykdommer (foma, fusarium, tørråte, PCN og potetkreft).

## Knollansetting, avskalling, sorteringsutbytte og indre mørkfarging

Det er viktig å vite om en potetsort ansetter mange eller få knoller. Dette er i stor grad genetisk bestemt. Tabell 5 gir en oversikt over knollantall pr. plante ved bruk av middels settepotetstørrelse (60-80 gram) og de valgte setteavstander. Det er nødvendig å styre avlinga slik at en får største delen av avlinga i de best betalte fraksjonene for de ulike anvendelsesområdene. Til bakepotet og «langstavet» pommefrites

ønskes for eksempel store knoller, mens til settepotet og «babypotet» ønskes mange og små knoller. Når knollantallet pr. plante er kartlagt vil en ha et bedre grunnlag for å lage ei sortsspesifikk dyrkingsveiledning med rett valg av settepotetstørrelse og setteavstand. Setteavstanden påvirker knollstørrelsen i avlinga mer enn settepotetstørrelsen. Det er i tillegg til rene sortsforsøk ønskelig å ha gjødslingsforsøk og setteavstandsforøk for å gi mest mulig korrekte sortsspesifikke dyrkingsanbefalinger til ulike formål.

Tabell 5. Knollansetting, småpotetandel, avskalling og mørkfarging for halvseine sorter i verdiprøving 2014-2016. Middels settepotetstørrelse (60-80 g) og tilpassede setteavstander er benyttet (se tabell 4)

Sort	Antall knoller pr. plante >25 mm	Avskalling %, okt./nov. Østlandet	Støtblått indre mørkfarging*** 1-9, 9 er minst	Vekt % 25-42 mm og >60 mm					
				Østlandet		Midt-Norge		Sør-Vestlandet	
				<42	>60	<42	>60	<42	>60
Rutt****	7,3	34	7,2	21	79	41	59	27	63
Arielle****	8,1	21	9,0	25	75	23	77	26	64
Juno****	7,2	12	-	17	83	29	71	16	84
G05-0045****	8,1	18	9,0	24	76	31	69	24	66
Asterix	12,0	1	7,9	12	12	24	6	20	10
Beate	15,0	3	6,0	20	6	36	2	24	7
Saturna	14,2	1	4,2	17	11	36	4	-	-
Folva	13,2	2	5,9	11	19	-	-	18	11
Royal	8,9	3	4,4	-	-	-	-	-	-
Pimpernel*	13,8	0	-	-	-	35	2	-	-
Kerrs Pink*	12,9	2	-	-	-	-	-	17	24
Fakse*	11,3	2	-	-	-	-	-	25	10
Esmee	8,5	3	7,6	5	35	17	23	9	25
Zorba	8,5	1	7,3	9	19	-	-	-	-
P02-18-66	10,4	0	4,4	12	13	-	-	-	-
P03-35-13	9,9	5	7,4	8	40	-	-	-	-
Labella**	10,6	3	9,0	-	-	-	-	14	10
G06-1150	15,2	2	5,8	17	7	41	3	28	4
Carolus**	10,3	1	5,4	9	17	21	7	21	10
LSD 5 %	1,6	3	1,5	3,9	6,0	11,4	6,0	11,1	6,0
Antall felt	23	30	8	23	23	8	8	8	8

\*Estimert fra feltene i Trøndelag og på Jæren

\*\* Estimert fra 2016 resultatene

\*\*\*Testene er utført på NIBIO Apelsvoll («trommeltest») i des./jan. og er middel for 2013 -2016

\*\*\*\* For de fire tidlige sortene Rutt, Arielle, Juno og G05-0045 er sorteringsgrensene <40mm og >40mm. For knollansett og avskalling er middel av 2 høstetider 2015-16 på Østlandet oppgitt.

Knollantallet vil ikke bare variere med sort, sette-avstand og settepotetstørrelse, men kan også styres av lysgroingsmetoder. Lang lysgroingstid gir færre knoller pr. plante enn kort lysgroingstid under ellers like vilkår og lik varmesum. Det er den apikale domnansen (en eller få groer pr. knoll) som stimuleres ved lang groingstid. Settepoteter som er fysiologisk unge ansetter færre knoller enn settepoteter som er fysiologisk gamle. Vanning/god jordfuktighet ved begynnende knollansetting er et kjent tiltak for å øke knollantallet hos de ulike sortene. I tidligpotetproduksjonen kan gjødslingsstyrke benyttes til å styre knollansettinga. Lav nitrogentilgang ved knollansetting har i flere forsøk gitt færre knoller pr. plante, og

dermed tidligere salgbar størrelse på knollene. God fosfortilgang er med på å øke knollansettet. En viktig egenskap for konsumsortene er hvor sterke de er mot avskalling. Det er viktig at potetene ved omsetting presenterer seg pene og uten skjemmende avskalling og uheldig sårheling. Avskalling gir økt utsorteringsprosent på pakkeriet. Avflassinga i forsøka bedømmes i november, og selv etter sårheling skiller noen utsatte sorter seg ut. Nytt fra 2016 er at vurdering av knollenes blankhet er tatt med i tabellene. Knollenes utseende er en sum av flere faktorer: farge, form, grohulldybde, krakelering i skallet, synlige lenticeller, avskalling og angrep av en rekke plantepatogener der ulike skurvsykdommer er viktigst.

Tabell 6. Lagringsevne hos halvseine potetsorter, Apelsvoll 2014-2016. Høyeste tall (9) angir mest fast knoll, minst groing, fri for sølvskurv og blankest knoll. Relativ luftfuktighet i klimacellene har vært ca. 95 %

Sort	Etter 7 mnd. lagring			Glukose		Fasthet (1-9)	Groingsindeks på lager* (1-9)	Sølvskurv (1-9)	Blankhet april (1-9)	Blankhet**** i juli/okt. (1-9)
	Vektvinn % 4 °C	Groer (vekt%) 6 °C	Groer (vekt%) 6 °C	mmol/ml 4 °C	mmol/ml 6 °C					
Rutt							9,0		7,8	8,0
Arielle							6,7		6,5	8,5
Solist							9,0		-	9,0
Juno							6,2		6,3	7,5
G05-0045							7,4		6,7	8,0
Labella***						8,3	8,0	8,0**	-	8,5
Carolus***							8,5		-	7,7**
Asterix	5,7	6,3	1,6	75	53	8,3	7,3	7,7	6,5	7,3
Beate	5,9	7,3	2,2	49	21	7,0	4,9	8,3	6,5	7,0
Saturna	5,3	5,2	0,1	45	13	8,7	8,7	8,7	5,5	8,7
Folva	4,7	7,1	3,2	116	94	7,8	6,5	7,7	6,0	8,7
Royal	4,4	4,9	1,3	41	11	8,0	8,5	7,2	7,1	-
Zorba	2,9	3,7	0,9	89	88	8,8	7,5	6,0	6,0	8,0
Esmee**	5,1	18,6	1,6	116	84	8,7	7,0	7,6	8,9	8,0
G06-1150**	15,8	15,0	2,2	70	55	6,7	4,8	7,6	7,9	8,3
P02-18-66	4,3	5,6	1,4	33	8	8,5	7,0	8,7	4,1	-
P03-35-13	4,1	4,6	1,8	63	58	8,0	6,8	7,2	7,1	-
LSD 5 %	2,0	1,6	1,9	22	32	1,4		1,5	2,4	i.s.
Antall felt	3	3	3	3	3	3	6	3	3	7

\* Beregnet på bakgrunn av midlere groelengde fra januar til april. Verdiene for tidligsorter er ikke sammenlignbare med lagringsortene

\*\* Estimert middel 2014-16 på bakgrunn av 2016 resultatene. Usikre tall når en estimerer to av tre år

\*\*\*Utenlandske opplysninger

\*\*\*\* Resultat fra kvalitetsanalyser i verdiprøvningsfelter 2015-16. Tidligsortene ble avlest i juli. Registrering av blankhet startet i 2015

De sju siste åra (fra og med 2009) er det utført en egen trommeltest på sortene for å få fram sortsforskjeller på mørkfarging/støtblått. Testen utføres desember/januar, med lik mekanisk belastning etterfulgt av lagring ved 20 °C i en uke. Deretter skrelles knollene forsiktig, og andelen og graden av overflata som er mørkfarget bedømmes. En indeks beregnes på bakgrunn av graden av mørkfarging og vektning etter hvor stor andel av overflata som er mørk. Indeksen overføres til en 1-9 skala, der 9 er sterkest mot mørkfarging/støtblått. Det er interessant å merke seg at Beate er blant de svakeste sortene. Denne mørkfarging må ikke forveksles med mørkfarginga i tabell 14. Her bedømmes enzymatisk mørkfarging på kløyvde knoller etter 3-4 timers eksponering i luft, og her er Beate blant de som er sterkest.

Sorteringsutbyttet er i tabell 5 angitt som vekt-% mindre enn 42 mm og over 60 mm for lagrings-sortene, mens det for de tidlige er angitt som vekt% under og over 40 mm (tverrmål på knollene registrert gjennom kvadratisk rute-sold). For sorter med lang eller langoval form vil knollvekta på småpotetene (fraksjonen mindre enn 42 mm) være høyere enn for en sort med rund knollform. Dette betyr muligheter for å utnytte større del av avlinga i en lang sort uten at knollene blir for små. I den andre enden av størrelses-skalaen må en ofte bruke mindre «toppsold» på en lang sort enn for en som er rund for at det ikke skal bli knoller med for høy vekt og store variasjoner i knollstørrelsen i den største fraksjonen. Knoller som er mindre enn 20-25 mm i tverrmål blir ikke regnet med i verdiprøving for ordinære sorter. For spesi-alsorter til «babypotet» sorteres det med ei nedre grense på 25 mm for knollene i forsøka. For bakepotet ønskes det bare store knoller over 230 gram. Mandelpotet i verdiprøvingfeltene i Nord-Norge sorteres på <30 gram, 30-80 gram, 80-120 gram og >120 gram.

### Lagringsevne

Tabell 6 viser vektsvinn, groer, knollfasthet, sølvskurv og blankhet (nytt fra 2016) etter 6-7 måneders lagring av halvseine og seine sorter. For tidligsortene blir ikke lagringsevnen testet, men det gjøres forsøk for å bestemme groingsindeks. For lagrings-sorter registreres vektsvinnet forårsaket av ånding, groing og råter etter 6-7 måneders lagring av potetene ved 4 og 6 °C med relativ fuktighet ca. 95 %. Sorter som gror lett mister først saftspenhet i knollene, og dette vises best ved lagring ved 6 °C. Om de har lang eller

kort dvaletid etter opptak, kommer også best fram ved 6 °C. Groingsindeksen er beregnet på bakgrunn av avlest groelengde flere ganger fra jul og fram til april. Det er ingen sorter, hverken tidlige eller seine, som gror på naturlig måte rett etter høsting. Dvaletiden er genetisk bestemt, men varierende temperaturer på lageret vil bidra til at groingsdvalen brytes raskere. Dette er ofte et problem i vintre med flere mildværsperioder. Sølvskurv er et økende lagerproblem på norske konsumpoteter. Nyere forskning har vist at sølvskurvangrepene reduseres ved rask opptørking etter høsting, men også dersom lagringstemperaturen senkes raskt etter sårheling. Svartprikk er en soppsykdom som lett kan forveksles med sølvskurvsymptomer. Blankhet etter lagring sier noe om sortenes evne til å holde seg pene etter sårheling og langtidslagring. Innholdet av glukose etter 4 og 6 °C lagring er vist i tabellen. Glukose utgjør sammen med fruktose reduserende sukker i potet. Glukoseinnholdet i knollene er en viktig parameter for råstoff til fritærindustri, men forteller også noe om hvor lett sortene kan få søt smak og hvordan de «kjemisk» reagerer på ulike lagertemperaturer. Lavt glukoseinnhold er gunstig for fritærsorter, og det er en gunstig sortsegenskap at ikke glukoseinnholdet øker for mye ved lagring på 4°C. Innholdet av glukose er vanligvis lavere ved 6 enn ved 4°C. For noen av sortene har ikke dette vært tilfelle. Dette kan være en tilfeldig variasjon, få observasjoner eller at sorten trenger høyere temperatur/varmesum for å få redusert glukoseinnholdet. Nyere tester utført i Norge viser at 80-85 % av de reduserende sukkerartene er glukose og 15-20 % er fruktose. Det var nesten ikke sykdomssmitte og i tabell 6 er ikke svinn som skyldes råter tatt med. Sortenes mottakelighet for de viktigste lagerysksdommene går fram av tabell 7.

### Resistenssegenskaper

Potetsortene blir testet mot en rekke sykdommer i laboratorium og i spesielle feltforsøk. For potetkreft (rase 1, den vanligste rasen) og potetcystenematode oppgis det om sortene er mottakelige eller resistente. For de andre sykdommene graderes mottakeligheten med verditall fra 1 til 9, med 9 som sterkest motstand mot sykdommen. Sortsforsøk med sterke angrep av rust, flatskurv eller potetvirus Y benyttes til å verifisere/supplere resistensverdiene. Smitteforsøkene for foma, fusarium og tørråte utføres i regi av Graminor. Innsjill fra settepotetbransjen er også tatt hensyn til. Tallene er sikrest for de sortene som har vært med lengst. Tilslaget i smitteforsøka varierer

Tabell 7. Potetsortenes resistensegenskaper. For potetkreft betyr R resistent mot rase 1 dersom ikke annet er nevnt, LM litt mottakelig og M mottakelig. For potetcystenematode (PCN) står Ro og Pa for resistens mot henholdsvis gul PCN (rostochiensis) og hvit PCN (pallida). Tallet bak Ro og Pa står for aktuell patotype (rase). R for kreft står for resistens mot rase 1 dersom ikke annet er nevnt. For de andre sykdommene er 9 best resistens og 1 dårligst. For alle betyr manglende verdier at ingen tester er funnet

	Potet- Kreft	Cyste- Nematode	Tørråte ris	Tørråte knoller	Flat- skurv	Foma	Fusa- rium	Potetvirus Y	Rust pga. TRV <sup>1</sup> PMTV <sup>2</sup>	
Aksel	R	Ro1,5	3	6	6	8	6	7	8	5
Arielle <sup>4</sup>	R(Wa2,)	Ro1,4	3	5	6 <sup>3</sup>	-	-	7	5 <sup>3</sup>	
Aslak	R	Ro1,3,5	4	6	5	7	6	6	9	8
Berber	R	Ro1	2	3	4	4	6	-	4	8
Juno	R	Ro1	3	4	4	7	5	-	8	6
Ostara	R	M	3	6	5	7	2	7	7	8
Rutt	R	Ro1	3	5	4	2	1	4	6	3
Solist <sup>4</sup>	R	Ro1,4	4	7	5 <sup>3</sup>	-	-	-	4	4
Berle	R	Ro1,3	5	5	3	8	6	-	9	8
Brage	R	Ro1	3	7	1	6	6	7	5	6
Grom	R	M	4	8	5	7	2	4	3	6
Laila	R	M	4	4	4	6	5	4	5	6
Liva	R	Ro1	3	5	4	6	5	-	8	8
Asterix	R	Ro1	3	7	6	6	6	6	6	6
Beate	R	M	5	7	8	2	3	6	2	5
Bruse	R	LM	3	5	6	5	4	7	3	7
Fakse <sup>3</sup>	R	Ro1,4	3	4	5	4	6	6	9	8
Folva	R	Ro1,5	3	5	6	6	5	6	4	4
Fontane <sup>3</sup>	M	Ro1	3	4	5	5	5	6	6	6
Gulløye	M	M	2	1	1	5	1	2	3	-
Innovator	R	Pa2,3	6	6	5	4	7	5	7	7
Kerrs Pink	R	M	4	3	3	7	3	5	2	7
Lady Claire	R	Ro1	5	5	6	7	8	7 <sup>4</sup>	5	6
Lady Jo <sup>3</sup>	R	Ro1	5	6	7	7	6	5 <sup>4</sup>	5	6
Mandel	M	M	3	2	4	6	1	2	3	-
Odinia	R	Ro1	7	7	4	7	4	8	9	6
Oleva	R	Ro1,3,4	5	5	4	3	4	2	8	8
Peik	R	Ro1,5	4	7	3	7	4	6	4	7
Pimpernel	R	M	4	7	4	7	5	7	6	7
Ringerikspotet	M	M	1	1	3	4	2	2	-	-
Royal	R	Ro1,4	7 <sup>3</sup>	6 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	4 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	7 <sup>3</sup>	6 <sup>4</sup>	4 <sup>3</sup>
Saturna	R	Ro1	3	6	6	7	5	6	7	2
Sava	R	M	4	6	5	5	5	-	8	6
Secura	R	Ro1	3	4	4	6	7	-	6	6
Tivoli	R	Ro1,4	7	8	7	7	4	8	7	7
Troll	R	M	4	8	3	8	6	6	7	7
Van Gogh	M	Ro1,4,5	3	4	6	6	5	4 <sup>4</sup>	7	5
P02-18-66 <sup>3</sup>	R	M	3	4	5	6	6	-	5 <sup>3</sup>	6
P03-35-13 <sup>3</sup>	R	Ro1	6	6	6	4	7	-	7 <sup>3</sup>	6
<b>Ikke godkj. sorter</b>										
Esmee <sup>4</sup>	R	M	4	7	8 <sup>3</sup>	-	-	7	4 <sup>3</sup>	
Zorba <sup>4</sup>	M	M	6	3	6 <sup>3</sup>	-	-	5	7 <sup>3</sup>	
G05-0045 <sup>3</sup>	R	M	6	3	7	4	5	-	2	
G06-1150 <sup>3</sup>	R	LM	9	8	8	5	6	6	6	
Carolus <sup>4</sup>	R	M	9	8 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	6 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	7 <sup>3</sup>	7	
Labella <sup>4</sup>	R	Ro 1,4	5	8	8 <sup>3</sup>	-	-	5	5 <sup>3</sup>	

<sup>1</sup>Tobakk rattel virus. Rustbuer og streker. For de ikke godkjente sortene er verdiene å forstå som en samlet rustresistens for mop-top og rattel

<sup>2</sup>Potet mop-top virus. Rustprikker

<sup>3</sup>Få norske tester/observasjoner - usikre tall

<sup>4</sup>Utenlandske opplysninger



Tabell 8. Aktuelle bruksområder for potetsortene, samt knollbeskrivelse. Sortsnavn som er uthevet, er sorter som er godkjente og i praktisk dyrking

	Bruksområde <sup>1)</sup>				Egenskaper					
	Konsum	Pommes frites	Chips	Skrelling ferd.potet	Knoll-form <sup>2)</sup>	Gro hull-dybde <sup>3)</sup>	Farge Kjøtt <sup>4)</sup>	Skall <sup>5)</sup>	Tidlighets-gruppe <sup>6)</sup>	Tidlighet 1-9 <sup>7)</sup>
Aksel	X				R	4	Lg	MR	T	8
Arielle	X				O	8	Lg	G	T	8,5
Aslak			X		R	6	Hv	R	T	8
Berber	X				O	7	Lg	G	T	8
Juno	X				R	3	Lg	R	MT	9
Ostara	X			(X)	O	7	Lg	G	T	8
Rutt	X			(X)	O	6	Lg	LR	T	7,5
Solist	X				Ro	8	Lg	G	MT	9
Berle			X		O	8	Lg	LR	HT	6,5
Brage	X				Ro	7	Hv	LR	HT	7
Grom	X			(X)	Ro	8	Hv	R	HT	7
Laila	X	X			Lo	7	Lg	R	HT	6,5
Liva			X		O	8	Hv	H	HT	7
Asterix	X	X		X	L	8	Lg	R	HS	4,5
Beate	X	X		X	Lo	7	Hv	LR	HS	4
Bruse			X		R	5	Lg	MR	HT/HS	5,5
Fakse	X			X	O	8	Lg	G	HT/HS	6
Folva	X			X	Ro	8	Lg	G	HT/HS	6
Fontane		X			Lo	8	G	G	HS	4,5
Gulløye	X				Ro	4	Lg	G	HS	4,5
Innovator		X			L	8	Hv	G/RU	HS	5,5
Kerrs Pink	X				TvO	3	Hv	LR	HS/S	3,5
Lady Claire			X		Ro	5	Lg	G	HS	5,5
Lady Jo			X		R	5	G	G	HS	5
Mandel	X			(X)	ML	7	G	G	S	3
Odinia	X				Ro	8	Hv	R	HS	4,5
Oleva	X	X			O	5	Lg	R	HT/HS	5,5
Peik	X	X		X	Lo	8	Lg	LR	HS/S	3,5
Pimpernel	X				Lo	6	G	MR	S	2
Ringeriksp.	X				TvO	3	G	R	HS	3
Royal	X	X			Ov	6	Lg	H	HS/S	3,5
Saturna			X		Ro	5	Lg	G	HS	4,5
Sava	X				Lo	9	G	G	HS	5,5
Secura	X			X	O	9	G	G	HT/HS	6
Tivoli			X		R	5	Lg	G	HS	5
Troll	X			(X)	Ro	6	G	MR	HS	5,5
Van Gogh	X			X	O	6	Lg	G	HS	5
P02-18-66*			X		R	5	Lg	LR	HS	4
P03-35-13*		X			Lo	7	Lg	G	HS	5



	Bruksområde <sup>1)</sup>				Egenskaper					
	Konsum	Pommes frites	Chips	Skrelling ferd.potet	Knoll-form <sup>2)</sup>	Grohull-dybde <sup>3)</sup>	Farge		Tidlighets-gruppe <sup>6)</sup>	Tidlighet 1-9 <sup>7)</sup>
Esmee	X				Lo	8	G	MR	HT/HS	6,0
Zorba		X			L	8	Lg	G	HT/HS	5,5
G05-0045	X				O	8	Lg	G	T	8,5
G06-1150	X				O	8	Lg	MR	HT	6,5
Carolus	X				Ro	6	G	G/R	HS	4,0
Labella	X				Lo	8	Lg	MR	HT/HS	6,5

<sup>1)</sup> X = viktig bruksområde for sorten (x) = noe aktuelt eller brukt bruksområde for sorten

<sup>2)</sup> ML = meget lang, L=lang, Lo=lang oval, O=oval, Ro=rundoval, R=rund, TvO=tverroval

<sup>3)</sup> 1 er dypest grohull, 9 er grunnest

<sup>4)</sup> Hv=hvit, Lg=lysgul, G=gul

<sup>5)</sup> MR=mørke rød, R=rød, LR=lys rød, G=gul, H=hvit, RU= «russet» overflate

<sup>6)</sup> MT=Meget tidlig T=Tidlig HT=Halvtidlig HS=Halvsein S=Sein

<sup>7)</sup> 9 er tidligst

\* mangler DUS - test før de kan tas inn på sortslista

fra år til år. Resultatene for flatskurv- og rustresistens for de ikke godkjente sortene er bestemt ut fra forsøkene i verdiprøvinga og tester som Graminor og NIBIO Apelsvoll har utført. Hvor lett sortene smittes av stengelrâte, svartskurv og potetvirus Y blir notert i de feltforsøka hvor vi kan se utslag. Vi har ingen systematiske undersøkelser av sortenes resistens mot Y-virus, stengelrâte/bløtrâte, sølvskurv og svartskurv i Norge i dag. I tillegg til utenlandske opplysninger og resultater fra sortsfeltene er innspill fra settepotetbransjen delvis brukt som grunnlag for å sette karakterer på PVY. Det er forøvrig meget viktig å få testet ut sykdomsresistensen for utenlandske sorter under våre forhold, fordi en ofte opplever at de oppgitte resistensverdiene fra utenlandske tester ikke stemmer hos oss. Videre ser en at resistensverdiene som oppgis fra utlandet varierer etter hvem som har vært ansvarlig for testene, og at det ofte blir gitt for gode/snille karakterer.

### Bruksegenskaper, knollbeskrivelse og tidlighet

Bruksområdet for en sort påvirkes av knollformen, men også av utseende og størrelse, tidlighet, lagrings- evne, innvendig farge, enzymatisk mørkfarging, kjemisk innhold (reducerende sukkerarter mfl.), fritørfarge, kokekvalitet og tørrstoffinnhold. For chips- og pommes frites sorter er evnen til å danne akrylamidinnhold en viktig egenskap. Nye sorter blir først testet i småskalaforsøk. En del av de mest lovende sortene blir parallelt etterprøvd i storskala- forsøk, ofte kombinert med testing av prosesserings- egenskaper Der dette har vært mulig testes også

materialet fra småskalaprøvinga i prosess ute hos bedriftene (skrelle- og ferdigpotetindustrien, chips- industrien, og i smakspaneler i konsumproduksjonene), i tillegg til prøving på Apelsvoll. I pommes frites- industrien kreves det større kvanta, 20-30 tonn, for å få testet ut kvaliteten av ferdigvaren, men også her gjøres det fritørkoking i liten skala der en simulerer det som skjer på fabrikklinjene.

### Tidlighet

Når potetsorter skal rangeres etter tidlighet kan ulike kriterier brukes. I tabell 8 er andelen av friskt ris ved høsting hovedsakelig lagt til grunn for vurdering av tidlighet i de halvseine sortene. Andre mål for tidlighet kan være hvor raskt det oppnås salgbar avling, og/eller hvor raskt knollene kan gi akseptabel fritørfarge i industrien. Dette er hovedsakelig for de tidlige og halvtidlige sortene. Et annet mål for tidlighet er når de ulike sortene oppnår en akseptabel skallkvalitet.

Modningsgraden kan også bestemmes ut fra tørrstoff- innholdet, dersom det er en godt kjent sort. Rent fysiologisk kan også en definisjon på fullmodning være det tidspunktet da en har oppnådd maksimalt innhold av tørrstoff i knollene. Hvor hardt knollene sitter på stolonene og hvor skalfaste knollene er, er også mål på tidlighet/modning. Potetsortene klas- sifiseres i tabell 8 i 7 grupper: meget tidlige, tidlige, tidlige/halvtidlige, halvtidlige, halvtidlige/halvseine, halvseine og seine sorter. Tidlighet er rangert fra 1 til 9, med 9 for den tidligste sorten.

Tabell 9 Kvalitetsegenskaper ved ulike anvendelser. Verditalle gir uttrykk for kvaliteten ved de ulike bruksområdene. 9 er best kvalitet. 6 er nedre grense for akseptabel kvalitet. - = ikke aktuell/ikke testet.

Koketype: A=fastkokende, B=middels melen, C=melen

Sort	Nasjonalitet	Konsum		Pommes	Chips	Skrelling	
		Vasket	Koketype	Frites		Ferdigpotet	Rå
<b>Tidlige</b>							
Aksel	N	6	B	-	-	-	-
Arielle	NL	7	AB	-	-	-	-
Aslak	N	-	B	-	8	-	-
Berber	NL	8	A	-	-	-	-
Juno	N	6	B	-	-	-	-
Ostara	NL	7	A	-	-	-	7
Rutt	N	7	B	-	-	-	-
Solist	D	8	A	-	-	-	-
G05-0045	N	7	A	-	-	-	-
<b>Halvtidlige</b>							
Berle	N	7	C	-	8	-	7
Brage	N	5	BC	-	-	-	-
Grom	N	7	C	-	-	-	7
Laila	N	7	B	6	-	-	-
Liva	DK	-	C	-	7	-	-
<b>Halvseine, konsum</b>							
Asterix	NL	7	AB	6	-	7	7
Beate	N	6	B	6	-	6	6
Fakse	DK	8	A	-	-	7	-
Folva	DK	8	A	-	-	7	8
Gulløye	N	6	C	-	-	-	-
Kerrs Pink	GB	5	C	-	-	-	-
Mandel	X	6	C	-	-	-	-
Odinia	N	7	BC	-	-	-	7
Oleva	DK	5	C	6	-	-	-
Peik	N	6	BC	7	-	-	7
Pimpernel	NL	6	C	-	-	-	-
Ringerikspotet	X	5	C	-	-	-	-
Sava	DK	8	A	-	-	8	7
Secura	D	8	A	-	-	8	7
Troll	N	6	C	-	-	-	-
Van Gogh	NL	7	B	-	-	6	-
Esmee	NL	8	A	-	-	-	-
G06-1150	N	8	AB	-	-	-	-
Carolus	NL	7	B	-	-	-	-
Labella	D	8	AB	-	-	-	-
<b>Chips og pommes frites</b>							
Bruse	N	-	C	-	7	-	-
Lady Claire	NL	-	C	-	8	-	-
Lady Jo	NL	-	C	-	6,5	-	-
Saturna	NL	-	C	-	6	-	-
Tivoli	DK	-	C	-	5,5	-	-
P02-18-66	N	-	C	-	7	-	-
Fontane	NL	6	B	7,5	-	-	-
Innovator	NL	-	B	8	-	-	-
Royal	DK	6	BC	8,5	-	-	-
P03-35-13	N	-	B	8	-	-	-
Zorba	D	-	B	7	-	-	-

Tabell 9 viser kvaliteten for potetsorter til ulike bruk. Koketype for potetsorter til konsum kan deles inn i tre typer, fastkokende (A), middels melne (B) og melne (C). Ved vurdering av den enkelte sorts egenskaper til forskjellige bruksområder er det gjort ei totalvurdering. Verditalleene blir satt på grunnlag av flere delkriterier. De viktigste kravene til de ulike produksjoner er:

### Konsumkvalitet

Konsumkvalitet måles etter sundkoking, mørkfarging etter koking, smak og konsistens (koketype). Videre er det viktig hvordan knollene presenterer seg og holder seg pene etter vasking (glans/blankhet/glatthet/synlige lenticeller/krakelering i skallet, utseende, skallmisfarging og skurv på knollene). Mest attraktiv fraksjon er 42-65 (60) mm. For tidligpotet er det fraksjonen >40 mm som er salgsvare. For tidligpotet deles det naturlig i ferskpotet og skallfaste tidligpoteter. For babypotet er den mest attraktive fraksjonen 25-45 (50) mm, mens for bakepotet skal knollvekt være over 230 gram. Til skrellepote er det fraksjonen 40-50 mm som er mest verdifull. For mandelpotet er det fraksjonen 30-150 gram som er konsumfraksjonen. En potetsorts koketype kan variere etter jordsmonn, klima, gjødsling, vanning, høstetid og årgang. Men den koketypen som er oppgitt i alle sortsbeskrivelsene i tabell 9, er den som er mest vanlig/beskrivende for sorten.

### Pommes frites- kvalitet

Pommes frites-kvalitet måles i fritørfarge og fargejevnhet, styrke og struktur på stavene, grå misfarging etter forkoking, fettinnhold, knollenes tørrstoffinnhold, størrelse/lengde og smak. Den ønskede knollstørrelsen er knoller over 50 mm eller lange sorter med spesielt angitt knollvekt. Nå er det også blitt et marked for mindre knoller, da kravet til lange staver ikke er så sterkt i alle frites produktene, samt at vi har flere friterte potetprodukter. Til dette markedet er poteter i middels størrelse er anvendbare.

### Chipskvalitet

Chipskvaliteten er nært knyttet til fargen/fargejevnheten på ferdigproduktet, fettinnhold/tørrstoffinnhold, struktur/blærer i skivene, smak og holdbarhet på chipsen. Det er ønskelig at en sort skal kunne langtidslagres ved lavere temperatur enn 8 °C og likevel gi lys chips. Chipsfargen testes derfor på poteter som

har vært lagret ved 6 og 8 °C. Ønsket knollstørrelse er 40-70 mm og en noenlunde jevn fordeling av størrelse. Lavt innhold av reduserende sukker (fruktose og glukose) er også viktig for at innholdet av akrylamid i ferdigproduktet ikke skal bli høyt. Akrylamid dannes når aminosyren asparagin reagerer med reduserende sukkerarter under steke prosessen. Forskning viser at innholdet av sukrose (rørsukker) ved høsting, sier noe om potensialet for utvikling av reduserende sukkerarter (glukose og fruktose) på lager og derfor noe om den framtidige fritørfargen på chipsen.

### Skrelle- og ferdigpotetkvalitet

Kriteriene som vektlegges til skrelling er knollform, grohulldybde, mørkfarging/misfarging etter skrelling og forkoking, skrellesvinn, skrellerester, knollform, smak/lukt, innvendig farge og struktur etter bearbeiding. Det undersøkes også tendens til hinnedannelse på ferdigproduktet. I tabell 8 er skrellekvaliteten delt i ferdigpotet og råskrelling. Utseende og lite enzymatisk mørkfarging er viktig for begge produkter, mens krav til mer kokefaste sorter er sterkere for ferdigpotet enn til råskrelling. Dersom potetene er for melne, vil de lett gå i stykker i ferdigpotetproduksjonen. Kravet til gulffarging i kjøttet er sterkere i ferdigpotetproduksjonen enn til råskrelling. Den mest attraktive knollstørrelsen til ferdigpotet er 40-50 mm med rund/rundoval form og glatt overflate, mens kravet til størrelse ved råskrelling ikke er like strengt.

### Sortsamtaler

Det er lagt mest vekt på resultatene fra Østlandet i omtalen av sortene, da de fleste forsøksfeltene er plassert her og den største potetproduksjonen foregår i denne landsdelen. Det er her tatt med kommentarer for sortene som har vært med i 2016-prøvinga, i tillegg til sorter som var ferdigprøvd våren 2015 og de sist godkjente sortene. Øvrige sortsamtaler finnes i «Jord og Plantekultur 2010» og etterfølgende utgaver 2011-16. Flere viktige egenskaper for de fleste av sortene som ikke er omtalt i denne utgaven, kan forøvrig leses ut av tabell 6, 7, 8 og 9 i årets utgave.

Nevnte Jord og Plantekultur 2010 finnes på [www.nibio.no](http://www.nibio.no) (velg «mat», «korn- og frøvekster» og «Jord og Plantekulturboka» og velg 2010 utgaven) og gir en beskrivelse av alle de andre godkjente og prøvde sortene fram til og med 2009.

Tabell 10. Verdiprøving i tidlige potetsorter 2015-16. Avlinger og tørrstoffinnhold. Relative avlingstall i forhold til Rutt for samme sted/periode (Rutt=100)

Sort	Avling kg/daa >40 mm						Tørrstoffinnhold %							
	Østlandet		Jæren		Frosta		Østlandet		Jæren		Frosta			
	2015-16		2015-16		2015-16		2016		2015-16		2015-16		2015-16	
	1.h	2.h	1.h	2.h	1.h	2.h	1.h	2.h	1.h	2.h	1.h	2.h	1.h	2.h
Rutt	2176	3014	1694	4303	2025	2994	19,7	20,9	19,3	21,4	19,5	20,7	18,8	21,7
Arielle	79	92	114	111	112	110	17,2	18,3	18,4	19,6	17,1	18,1	15,1	18,3
Juno	91	100	174	98	103	113	18,8	19,4	19,4	19,6	18,7	19,4	18,8	21,1
G05-0045	87	95	135	106	109	117	16,6	16,9	17,5	18,5	16,6	17,2	15,7	17,1
P %	>30	>30	1,1	>30	>30	>30	0,8	0,7	>30	2	1,1	1,1	2	1,6
Ant. felt	5	4	2	2	2	1	4	4	7	7	2	2	2	2

Tabell 11. Verdiprøving i tidlige potetsorter 2015-16. Knollvekt, spiring, friskt ris og kvalitetsfeil. 9 er raskest spiring

Sort	Knollvekt (gram) 1. høsting			Spiring (1-9)		% friskt ris v/høsting 2. høsting			Kval.feil* vekt% 1. høsting		
	Østl.	Jæren	Frosta	Østl.	Frosta	Østl.	Jæren	Frosta	Østl.	Jæren	Frosta
	Rutt	88	76	88	4,8	5,5	83	97	82	4	1
Arielle	80	75	90	5,8	7,0	91	96	75	6	5	1
Juno	79	83	78	6,8	6,3	81	94	33	13	15	13
G05-0045	77	77	90	5,5	7,0	82	94	53	2	2	2
P %			18,9	18,1							
Ant. felt	5	2	2	5	2	7	2	1	7	2	2

\* Tørre råter, flat- og vorteskurv, vekstsprekker, grønne knoller, rust, sentralnekrose, kolv, misform og støtblått (mekaniske skader er ikke med her)

## Tidlige potetsorter

G05-0045 er en ny norsk sort som ble tatt inn i prøvinga 2015. Navneforslag er «Hassel». Rutt er målestokksort sammen med Arielle og Juno.

Det var totalt fem tidligfelt i verdiprøvinga 2016. De 5 feltene fordelte seg med tre felt på Østlandet (Rygge i Østfold, Reddal i Agder og Apelsvoll på Toten), ett på Jæren og ett på Frosta i Stjørdal. Gjennomsnitt er beregnet for feltene som gikk 2015-16.

I kommentarene for de etablerte sortene er det lagt mest vekt på resultatene fra Østlandet, hvor det har vært flest felt. Kommentarene er basert på resultatene vist i tabell 10 og 11 i tillegg til 4, 5, 6, 7, 8 og 9. Alle lagringsegenskaper for de tidlige sortene er ikke testet. Lagringsegenskapene har betydning for

settepotetproduksjonen der tidligpotetene blir lagret fram til ny sesong. En del viktige egenskaper kan imidlertid leses ut av tabell 7 (resistenssegenskapene) og tabell 6 med groingsindeks for sortene.

## Rutt (N)

Rutt har vært målestokksort i tidligprøvinga i flere år. Den har vært mest utbredt, men andre nyere sorter som Arielle, Berber og Solist har tatt over mye av markedet. Rutt er en norsk sort fra Institutt for Plantekultur, NLH, og ble godkjent i 1982. Rutt kan ikke konkurrere med de andre tidligsortene i avling ved tidlig høsting, men den har det største avlingspotensialet ved utsatt høstetid. Rutt har et naturlig høyt antall knoller pr. plante og en noe høyere småpotetandel enn de andre tidligsortene. Rutt har det høyeste tørrstoffinnholdet av de tidlige konsum-

sortene. Naturlig tørrstoffinnhold i sorten er 19,5-20 % ved tidlig høsting og ca. en prosentenheter høyere ved høsting to uker seinere. Rutt spirer seinest av de tidlige sortene, og friskt ris ved høsting, kombinert med oppnådd avling i fraksjonen over 40 mm, tilsier at det er den seineste tidligsorten. Rutt er utsatt for rust i knollene, spesielt ved utsatt høsting. Sorten er svak mot tørråte, flatskurv, stengelråte, foma og fusarium. I norske resistenstester har sorten vist bra resistens mot potetvirus Y. Rutt presenterer seg fint etter vasking og opptørking (tabell 6) forutsatt at knollene og riset er godt avmodnet. Rutt som flasser ved opptak får veldig raskt skjemmende flekker på overflata. Rutt har kort spiredvale på lager, men av tidligsortene er det bare Ostara (ikke vist) som gror seinere på lager.

Knollene er røde og ovale med relativt grunne grohull. Innvendig farge er lysegul. Viktigste bruksområde er som tidlig konsumpotet, 2-4 uker etter at de aller første potetene har kommet på markedet. Sorten har meget gode smaksegenskaper, og er normalt av en middels melen type (koketype B).

#### Juno (N)

Juno ble godkjent i 2006 og er tidligere omtalt blant annet i «Jord- og Plantekultur 2010». Juno har gitt 14 % større avling enn Rutt ved tidligste høsting på Østlandet i 2016 (ikke vist), og har vært helt overlegen de andre sortene. Tørrstoffinnholdet var 0,8-0,9 %-enheter lavere enn hos Rutt på Østlandet og Jæren, mens sorten hadde samme tørrstoffinnhold som Rutt på Frosta, alt ved tidligste høsting. Juno spirer raskere enn Rutt. Sorten er utsatt for vekstsprekke og spenningsprekk ved opptak. PVY kan gi betydelige vekstsprekker i knollene, noe som forklarer at Juno har høyest vekt-% feil (tabell 11). Knollantallet pr. plante er omtrent som for Rutt. Knollvekta var også på linje med Rutt i de siste feltene. I perioden 2004-06 var knollvekta betydelig høyere enn Rutt ved 1. høsting. Mye sterk virus i Juno i 2015-feltene er en forklaring på lavere knollvekter og avlinger enn normalt. Et sortskjennetegn har vært en rødlig antocyanfarget karstreng inne i knollene. Enkelte år er denne fargen omtrent helt fraværende, mens den er mer framtrædende andre år. Etter vasking og opptørking har sorten en tendens til å bli misfarget i skallet etter noen dagers lagring i omsetningssystemet. Det har derfor blitt mest vanlig å omsette Juno som «ferskpotet» som de aller første som kommer på markedet.

Sorten har røde, runde knoller med dype grohull. Innvendig farge er lysegul. Juno er den mest verdifulle tidlige konsumpotetsorten for de som vil ha potetene raskest mulig ut på markedet på forsommeren. Matkvaliteten er noe svakere enn Rutt. Koke-typen er middels melen (B).

#### G05-0045 (N)

G05-0045 er en Graminor-sort som går andre året i testing. Navneforslaget er «Hassel». Feltene har vært noe ujevne og avkastningsparametere som avling, sorteringsutbytte og knollstørrelser er usikre på flere felter. Sorten lå i 2016 10 % over Rutt i avling ved første høstetid på Østlandet i 2016 (ikke vist), mens den i middel for Østlandet 2015-2016 lå 13 % under Rutt (tabell 10). Avlinga i 2015-16 på Jæren og Frosta lå henholdsvis 35 og 9 % over Rutt ved første høsting. Tørrstoffinnholdet lå 0,9 %-enheter under Arielle ved første høsting på Østlandet, og 1,1 % enheter lavere ved andre høstetid. I middel for to år lå den på mellom 16 og 17 % i tørrstoffinnhold, altså relativt lavt. Sorten spirte raskere enn Rutt, omtrent som Arielle. G05-0045 hadde få kvalitetsfeil og god skurvresistens, mens den var svak mot rust i de testene som er gjort så langt. Vekstsprekke og grønne knoller kan opptre dersom det er forhold for det. Ujevn vasstilgang, dårlig oppbygde fårer og for grunn setting er viktigste årsaker til grønne knoller og vekstsprekke. Knollantallet pr. plante har vært noe høyere enn hos Rutt, på linje med Arielle. Knollvekta var lavere enn for Rutt på Østlandet. G05-0045 spirte nesten like raskt som Arielle på Østlandet (tabell 11), og mengde friskt ris ved høsting tilsier at den er raskere i utvikling enn Arielle. G05-0045 hadde ikke rust i verdi-prøvningsforsøkene, men viste seg å være svakere enn middels i et eget rustresistensfelt (Skreia, Ø. Toten) i 2015.

Knollene er gule og ovale med grunne grohull. Indre farge er lysegult. Det viktigste bruksområdet er som tidlig konsumpotet, samtidig med de aller første potetene på markedet. Sorten presenterer seg pent etter vasking, og har typisk fast koketype (A).

#### Solist (D)

Siden det ikke lenger er krav om at sorter som står på EU sin sortliste skal verdiprøves i Norge ble tyske Solist fra Norika tatt inn på norsk sortliste i 2012 uten å være verdiprøvd. Resultatene er derfor mer ufullstendige og basert på noen få observasjoner, i tillegg til dyrkingstekniske forsøk som har gått i regi an NIBIO Landvik (se «Jord- og Plantekultur 2011

og 2012»). Som beskrevet i «Jord- og Plantekultur 2016» var avlinga 36 % over Rutt i en serie som gikk på Apelsvoll i 2010-14, mens tørrstoffinnholdet var 2,2 % enheter lavere enn Rutt. Sorten er meget tidlig og spirer raskt. Knollansettet er litt lavere enn for Juno, og knollene har en meget rask utvikling. Sorten trenger lang lysgroingstid, da den har noe lang dvaletid til tidligpotet å være.

Knollene er gule i skallet og rundovale med grunne grohull. Indre farge er lysegul. Viktigste bruksområdet er som meget tidlig konsumpotet. Sorten presenterer seg meget pent etter vasking (tabell 9), og har typisk koketype A (fastkokende).

#### Arielle (NL)

Arielle fra Agrico og ble tatt inn på norsk sortsliste i 2012 uten å være verdiprøvd. Sorten har vært med som målesort i 2014-16, og derfor har vi mer fullstendige resultater på sorten.

Avlinga lå 21 % under Rutt ved første høsting på Østlandet, mens den hadde 12-14 % høyere avling enn Rutt på Frosta og Jæren ved den tidligste høstinga (tabell 10). Tørrstoffinnholdet lå 0,9 %-enheter under Rutt ved første høsting på Østlandet. Sorten spirte markert raskere enn Rutt, og mengden friskt ris ved høsting indikerer ganske lik modning (tabell 11). Dersom tidlighet måles i hvor raskt en får salgbar avling er Arielle meget tidlig, rett etter Solist og Juno. Knollansettet er noe høyere enn hos Rutt, og midlere knollvekt er på linje med Juno (tabell 11). Sorteringsutbyttet for de tidlige sortene er angitt i tabell 5. Arielle hadde minst småpotet (<40 mm) og størst andel over 40mm av de prøvde tidligsortene på Frosta. Sorten er vist å ha lav groingsindeks/kort dvaletid (tabell 6) og begynner raskt å gro på lager etter jul. Sorten er svak for tørråte, relativt sterk mot skurv og middels sterk mot rust.

Knollene er gule og langovale med grunne grohull. Indre farge er lysegul. Det viktigste bruksområdet er meget tidlig fersk konsumpotet, men litt seinere enn Juno og Solist. Den passer også godt til mer skallfast tidligpotet høstet noe seinere med nedsprøyta ris. Sorten presenterer seg meget pent etter vasking (tabell 6 og 9), og har koketype AB (relativt fastkokende, se tabell 9).

#### Halvseine potetsorter

Det er de halvseine sortene som har størstedelen av markedet i Norge (80-85 %). I tillegg til agronomiske,

kvalitets-, resistens- og bruksegenskaper, er tidlighet og lagringsevne for disse sortene meget viktig. Kommentarene i kapitlet er gjort på bakgrunn av resultatene i tabell 12, 13 og 14, i tillegg til tabellene 5, 6, 7, 8 og 9. Asterix er fra 2015 ny målestokksort i prøvinga i alle regioner, bortsett fra Nord-Norge, der Troll benyttes. Tre nye sorter er prøvd i to år, og skal tidligst vurderes for godkjenning på norsk sortsliste våren 2018. Carolus er første år i prøving, og skal vurderes etter 2018 sesongen. Dersom sortseier/representant ønsker det kan sorter trekkes fra prøvinga når som helst i prøvingsperioden. I tillegg til flere utenlandske sorter er det flere lovende norske foredlingslinjer som enda ikke er tatt inn i verdiprøving. De beste av disse vil bli valgt ut og satt inn i verdiprøvinga så fort det er oppformert reint materiale. Blant disse er det sorter til både konsum, småpoteter/babypotet, pommes frites og chips.

For nye sorter til konsum er hovedutfordringen at de skal være avlingsstabile, ha bra matkvalitet (herunder utseende etter vasking, avskalling/skallmisfarging, knollform og presentasjon i butikk), være sterke mot viktige sykdommer som rust og skurv, og at de har god lagringsevne med lite groing og råte. Videre er det viktig at sortene ikke er for seine, slik at de har mulighet for å bli godt avmodnet ved normal høstetid. Sorter som spirer raskt er en stor fordel, da dette gir mindre problem med svartskurv, stengelråte og umodne knoller ved høsting. Sortsprøvinga har flere ganger vist at seintspirende sorter ikke har holdt mål. For sorter som skal brukes spesielt til skrelleindustrien er det viktig at knollformen og skallet er slik at det gir lite skrellesvinn. De må være sterke mot misfarging/mørkfarging etter skrelling, relativt kokefaste slik at de ikke koker i stykker i ferdigpotetprosessen, og det må ikke dannes overflatehinne på knollene etter oppvarming av ferdigproduktet. For småpotet/babypotet-produksjon er skallfinish, koketype og småpotetandel (25-45 mm) viktige kriterier. Grønne knoller er svært skjemmende og synlige i tillegg til å være usunt, og skal ikke forekomme i noen produksjoner. Det er også forskjell på sortene hvor lett de blir grønnfarget etter å ha blitt eksponert for lys.

For fritèr industrien, og særlig til chips, er det viktig at innholdet av reduserende sukker er lavt. Mørk stekefarge er ikke akseptabelt. Sorter som er svake for indre feil og annen misfarging er lite egnet til pommes frites og chips.

Tabell 12. Verdiprøving i halvseine potetsorter. Avkastning og tørrstoffinnhold 2014-2016. Relative avlingstall i forhold til Asterix for samme sted/periode (Asterix=100)

Sort	Avling > 42 mm (kg/daa og relativ avling)						Tørrstoffinnhold (%)					
	Østlandet		Midt-Norge		Sør-Vestlandet		Østlandet		Midt-Norge		Sør-Vestlandet	
	2016	14-16	2016	14-16	2016	14-16	2016	14-16	2016	14-16	2016	14-16
Asterix	5366	5123	4192	3780	3097	3956	23,7	23,2	22,6	23,0	24,0	23,4
Beate	85	82	74	75	91	89	25,6	24,7	23,3	24,3	25,7	24,8
Saturna	77	77	-	71	-	-	25,9	25,4	-	-	-	-
Folva	122	112	-	-	147	109	22,4	22,0	-	-	23,3	22,2
Royal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pimpernel	-	-	63	62	-	-	-	-	25,3	26,4	-	-
Kerrs Pink	-	-	-	-	120	101	-	-	-	-	25,6	24,7
Fakse	-	-	-	-	-	93	-	-	-	-	-	20,1
Esmee	107	98	121	108	128	-	18,3	18,1	17,0	18,0	18,8	-
Zorba	79	73	-	-	-	-	23,3	23,3	-	-	-	-
G06-1150	87	80	75	67	102	80	20,6	20,4	19,3	21,1	21,5	20,6
Carolus	78	-	79	-	79	-	21,5	-	20,5	-	21,1	-
Labella	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	21,3	-
LSD 5 %	12(630)	9(480)	35(1470)	19(714)	43(1335)	24(1005)	0,5	0,8	1,1	1,1	1,4	0,6
Antall felt	7	23	3	8	2	8	9	30	4	12	2	9

Halvseine målestokksorter som er med i tillegg til Asterix er Saturna (Østlandet og Midt-Norge), Folva (alle regioner unntatt Midt-Norge) og Beate (alle regioner unntatt Nord-Norge). Disse presenteres med oppdaterte resultater.

#### Asterix (NL)

Asterix ble godkjent i Norge i 1998. Den ble tatt opp på nederlandsk liste i 1991. Fra og med 2015 er Asterix benyttet som hoved målestokk, da den er markedsleder i Norge. På Østlandet i 2014-2016 ga den 5123kg i avling over 42 mm, og et tørrstoffinnhold på 23,2 %. Knollvekta var 130 gram og knollantallet pr. plante var middels høyt, 12 stk. pr. plante. Småpotetandelen var 12 % på Østlandet, 20 % på Sør Vestlandet og 24 % i Midt-Norge. Oppspiringa har vært litt raskere enn Beate. Sorten har vist noe stengelrâte i enkelte felt. Andelen friskt ris ved høsting har vært litt lavere enn hos Beate, noe som betyr at Asterix er en tanke tidligere moden. Asterix er mindre utsatt for vekstsprek, misform og rust

enn Beate. Sorten er svak for tørrrâte på riset. Asterix gror ikke fullt så raskt og mye på lager som Beate, og knollene holder seg mer saftspente. Asterix er utsatt for sølvskurv (ofte i kombinasjon med svartprikk) som gir skjemmende grå misfarging i skallet. Sorten er sterk mot indre mørkfarging/støtblått («trommeltest» i januar, se tabell 5). I forhold til Beate har sorten grodd mindre på lager og hatt noe lavere vekstvinn, både ved 4 og 6 °C.

Halvseine Asterix har pene, røde, glatte, lange knoller med lysgul innvendig farge (se tabell 8 og 9), og sorten vil ha mange anvendelsesområder dersom dyrkinga styres slik at knollfordelinga i avlinga blir tilpasset bruksområdet. Koketyper er AB (relativt fastkokende).

#### Beate (N)

Beate er en norsk sort sendt ut fra Institutt for Plante-kultur, NLH i 1967. Sorten var hovedmålestokksort til og med 2014. I perioden 2014-16 på Østlandet lå



Tabell 13. Verdiprøving i halvseine potetsorter 2014 -16. Knollvekt, spiring, frist ris og kvalitetsfeil (vurdert i oktober). For spiring er 9 raskets spiring og for sølvskurv er 9 minst sølvskurv. Ø=Østlandet, MN=Midt-Norge, SV=Sør-Vestlandet

Sort	Knollvekt (gram)						Spiring (1-9)			% Friskt ris v./høsting			Kvalitetsfeil** sum vekt%		
	Øst-landet		Midt-Norge		Sør-Vest-landet		Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV
	2016	14-16	2016	14-16	2016	14-16	2014-2016			2014-2016			2014-2016		
Asterix	134	130	116	113	125	129	5,0	7,2	6,1	51	60	70	13	25	10
Beate	107	105	97	90	97	103	4,8	4,9	-	57	67	-	17	19	-
Saturna	99	102	-	86	-	-	5,4	5,9	5,6	41	50	71	42	52	23
Folva	121	118	-	-	110	105	6,3	-	7,5	52	-	61	16	-	13
Royal*	-	147*	-	-	-	-	5,0	-	5,7	56	-	73	23	35	26
Pimpernel	-	-	93	86	-	-	-	4,8	-	-	78	-	-	22	-
Kerrs Pink	-	-	-	-	111	108	-	-	7,2	-	-	69	-	-	19
Fakse	-	-	-	-	-	109	-	-	5,6	-	-	55	-	-	8
P02-18-66*	-	104*	-	91*	-	-	5,6	7,3	-	47	58	-	21	37	-
P03-35-13*	-	157*	-	-	-	-	5,5	-	-	44	-	-	19	-	-
Esmee	169	163	148	133	153	152*	3,5	4,0	5,4*	48	54	39*	19	30	35*
Zorba	174	158	-	-	-	-	4,2	-	-	43	-	-	19	-	-
G06-1150	103	99	90	86	99	94	5,3	5,3	6,8	23	36	37	5	18	10
Carolus*	118	113*	107	100*	96	95*	3,4	4,3	4,9	53	63	47	9	35	13
Labella	-	-	-	-	117	116*	-	-	5,5*	-	-	16*	-	-	39*
LSD 5 %	15,3	12,3	18	9,0	24,9	12,6	0,9	0,9	0,6	6,9	11,4	9	7,5	7,5	7,5
Antall felt	7	23	3	8	2	8	29	9	11	25	10	11	30	13	11

\*Verdiene er estimert på grunnlag av ett års resultatene (knollvekt er beregnet der det ikke er \*)

\*\* Tørre råter, flat- og vorteskurv, vekstsprekker, grønne knoller, rust, sentralnekrose, kolv, misform og støtblått (mekaniske skader er ikke med her)

avlinga 18 % under Asterix mens tørrstoffinnholdet lå 1,-1,5 % - enheter over Asterix. Beate ansetter flere knoller pr plante og en midlere knollvekt ca. 25 gram under Asterix. Andelen småpotet (<42 mm) var 8 % enheter høyere enn Asterix mens andelen store (>60 mm) er 6 % lavere på Østlandet. Sorten spirer litt seinere enn Asterix. Tidligheten angis som halvsein og en tanke seinere enn Asterix (se tabell 8). Dette ses på andelen friskt ris ved høsting, mer avlassing ved høsting, og at den har mange små og umodne knoller ved høsting. Beate er sterk mot enzymatisk mørkfarging, men er mer utsatt for støtblått etter «trommeltest» enn Asterix (testet ved juletider). Beate er utsatt for vekstsprekke, misform, avskalling og rustbuer (TRV). Ved dyrking er alle tiltak som fremmer

god avmodning viktige, som jevn vasstilgang og balansert gjødsling. Det er også viktig med skånsomt opptak samt å unngå sein høsting på rustbefengte arealer. Beate får fort skjæmmende områder og brune flekker (skallmissfarging) dersom skallet skubbes av og ei god sårheling er et must i denne sorten. Den er svak for tørråte men flatskurvresistensen er meget bra. Vekstvinnnet på lager er litt høyere enn for Asterix ved 4 og 6 °C (tabell 6). Mengde groing etter 7 mnd. lagring er høyere enn for Asterix, og groingsindeksen indikerer større grovillighet enn alle andre lagringsorter. Fastheten i knollene etter lagring er markert lavere enn hos Asterix. Foma- og fusariumresistensen er meget svak (verditall 2 og 3).

Tabell 14. Verdiprøving i halvseine potetsorter 2014-16. Kvalitetskriterier i vektprosent. For skurv og mørkfarging er 9 minst skurv og mørkfarging (rå) Ø = Østlandet, MN = Midt-Norge, SV = Sør-Vestlandet

Sort	Vekst-sprekk			Grønne knoller			Rust			Misform			Flatskurv			Mørkfarging			Kolv og sentralnekr.			Flatskurv + Vorteskurv		
	%			%			%			%			1-9			1-9			%			%		
	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV	Ø	MN	SV
Asterix	1	2	0	6	5	9	1	1	1	1	0	1	7,6	7,3	7,0	7,5	8,5	7,2	1 <sup>K</sup>	2	2 <sup>K</sup>	4	18	6
Beate	3	3	34	5	4	5	5	1	15	4	2	3	8,0	8,1	7,7	8,1	8,2	8,0	1 <sup>K</sup>	2	0	2	3	3
Saturna	1	3	-	7	3	-	6	9	-	2	1	-	6,3	7,2	-	4,9	7,4	-	22 <sup>S</sup>	22 <sup>S</sup>	-	11	24	-
Folva	2	-	3	7	-	12	1	-	2	0	-	0	7,2	-	7,2	7,5	-	7,1	0	-	0	4	-	5
Royal*	2			12			0			0			6,6			5,7			1 <sup>K</sup>			7		
Pimpernel	-	3	-	-	0	-	-	1	-	-	0	-	7,6	-	-	7,2	-	-	0	-	-	19	-	-
Kerrs Pink	-	-	0	-	-	3	-	-	6	-	-	2	-	-	6,8	-	-	8,3	-	-	5 <sup>K</sup>	-	-	7
Fakse	-	-	0	-	-	6	-	-	0	-	-	0	-	-	7,2	-	-	6,8	-	-	1 <sup>S</sup>	-	-	5
P02-18-66*	2	3	-	8	6	-	3	4	-	1	0	-	6,4	7,1	-	6,7	7,6	-	1 <sup>S</sup>	2	-	6	25	-
P03-35-13*	2			12			0			1			7,6			7,4			4 <sup>K</sup>			2		
Esmee	0	0	1*	9	5	5*	8	5	52*	0	0	1*	8,1	7,9	7,1*	6,7	8,0	7,0*	0	2 <sup>S</sup>	0*	2	19	12*
Zorba	1	-	-	9	-	-	2	-	-	1	-	-	7,2	-	-	7,5	-	-	3 <sup>K</sup>	-	-	6	-	-
G06-1150	2	6	2	1	0	0	1	0	8	0	0	1	8,0	7,8	8,0	7,2	8,2	7,2	0	0	0	2	15	3
Carolus*	1	1	0	5	5	9	1	1	3	0	0	1	7,8	6,9	7,6	6,8	8,6	8,0	0	0	0	2	32	0
Labella*	-	-	10	-	-	0	-	-	51	-	-	7	-	-	8,0	-	-	6,3	-	-	5 <sup>K</sup>	-	-	0
LSD 5 %	2,7	1,8	2,1	2,7	2,1	7,2	3,6	6,3	11,4	0,9	0,9	1,5	0,6	0,4	0,4	0,9	1,2	0,9	2,31	1,4	2,1	5,7	10,8	5,1
Antall felt	30	10	9	30	12	9	28	10	6	30	11	9	30	12	9	8	3	3	27	10	9	24	12	7

\*Verdiene er estimert på grunnlag av ett års resultater

K = kolv S = sentralnekrøse: den mest dominerende feil av de to er markert i tabellen

Halvseine Beate (4,0 i tidlighet, der 9 er tidligst moden) har lyserøde knoller med røde grohull og glatt overflate. Skallet er tynt, formen er langoval og knollene har hvit innvendig farge. Koketyper er middels melen (B). Anvendelsesområdene er konsum, fritærprodukter og skrelling/sous vide. Den er også bra egnet til baking dersom tørrstoffinnholdet er rundt 23 %.

#### Folva (DK)

Folva ble godkjent i 2000. Bruksområdene er konsum og skrelling. Den har gitt stor avling, 12 % over Asterix på Østlandet i perioden 2014-2016 (tabell 12). Tørrstoffinnholdet har ligget 1,3 %-enheter under Asterix. Folva har litt høyere knollantall pr. plante enn Asterix, og med 12 gram lavere middels knollvekt på Østlandet. Andelen småpotet (<42 mm) er nokså lik som Asterix mens andelen store (>60 mm) er 7 %

høyere. Sorten spirer meget raskt og er tidligere enn Asterix. Tidligheten angis som halvtidlig til halvsein (se tabell 8). Dette ses på andelen friskt ris ved høsting, men enda bedre på avlassing ved høsting, og at sorten relativt raskt oppnår salgbar avling. Folva er sterk mot enzymatisk mørkfarging, men er mer utsatt for støtblått (utført med «trommeltest» ved årsskiftet). Folva er utsatt for grønne knoller og dyrkingstekniske tiltak må settes inn for å motvirke dette. Den får fort skjæmmende brune flekker (skallmissfarging) dersom den blir avskallet ved høsting og står ute i varmt vær etter opptak (for rask sårheling). Den er svak for tørråte og rust (både mop-top og rattel). Flatskurvresistensen er bra. Vektvinnet på lager er noe mindre enn for Asterix ved 4 °C. Groing har ikke vært noe problem ved lagring ved 4 °C, og fastheten i knollene har holdt seg godt. Grovilligheten på lager er noe større enn for Asterix (lavere

groingsindeks), men likevel relativt bra til å være en halvtidlig/halvsein lagrings-sort. Foma- og fusarium-resistensen er middels (verditall 6 og 5).

Halvtidlige/halvseine Folva har gule knoller som er meget glatte, rundovale og med lysgul innvendig farge. Koketyperen er fast (A). Anvendelsesområdene er konsum og skrelling. Den er også godt egnet til salatpotet.

#### Saturna (NL)

Saturna ble tatt inn på norsk sortsliste i 1973, og ble raskt en dominerende og populær sort i chipsindustrien. Til tross for mange dårlige egenskaper har den til det siste vært svært etterspurt. Chipsindustrien vil nå fase ut sorten fordi risikoen for forhøyet akrylamidinnhold i ferdigvaren er for stor. Sorten benyttes også i produksjon av potetmel og tørket potetmos. Avlingen har ligget godt under Asterix, 23 % i middel for de tre siste åra. Tørrstoffinnholdet er høyt, ca. 25 % på Østlandet, som er 2 % -enheter over Asterix. Saturna spirer raskt, mens mengden friskt ris ved høsting (forutsatt optimale vekstvilkår uten tørke, næringsmangel eller insektangrep) indikerer at sorten er relativt seint moden. Den regnes som litt tidligere moden enn Beate. Antall knoller pr. plante er høyt, noe som ofte gir seg utslag i høy småpotetandel. Stolonene er korte, og knollene er konsentrert tett ved stenglene, ofte høyt i fåra. Saturna er relativt svak mot flatskurv og får lett grønne knoller. Saturnas store svakhet er indre defekter som kolv, sentralnekrose og rust (mop-top virus). Dyrking og forsøk har vist at sorten er tørkeutsatt (grunt rotsystem) og relativt raskt får mangelsymptomer på magnesium (kloroser/nekroser mellom bladnervene). Saturna har lang spiredvale, og holder seg meget godt på lager. Vekstvinn som skyldes groer og ånding er lavt. Foma- og fusariumresistensen er bra.

Knollene er rundovale, gule og med dype grohull. Innvendig farge er lysgul. Saturna er først og fremst en halvsein sort til chipsproduksjon, men har som nevnt over også andre anvendelsesområder som potetmjøl og tørket mos (flakes). Koketyperen er C (melen). Det er i senere år satt fokus på akrylamid i chips, og flere land faser ut sorten til fordel for nyere sorter som gir lavere akrylamidinnhold ved fritering. Saturna har vist seg å ha variabel kvalitet i forhold til innhold av reduserende sukkerarter (glukose og fruktose) og aminosyra asparagin over tid, og sorten er på tur til å fases ut i chipsproduksjonen også i Norge.

#### Royal (DK)

Royal er en dansk sort fra LKF-Vandel. Den ble godkjent og tatt inn på norsk sortsliste våren 2013. I «Jord og Plantekultur 2014» er det oppgitt at avling var ca. 30-40 % over Beate i perioden 2012-14 (høyest på Sør-Vestlandet). Tørrstoffinnholdet var 0,9 %-enheter lavere enn Beate på Østlandet, dvs. middels høyt. Middels knollvekt var hele 44 gram høyere enn Beate (høyeste knollvekt av alle prøvde sorter i 2014), men knollantallet var lavere, 9,8 knoller/plante. Andel knoller under 42 mm var meget lav (4-7 %). Spiringa var raskere enn hos Beate, mens andelen friskt ris ved høsting tilsier at sorten er litt seinere moden. Royal hadde en god del grønne knoller og vekstsprekke, og det ble registrert noe rust (7 %) i sorten i Midt-Norge. Rustresistensverdien er satt til 6. I 2014 var det mye rust på enkeltfelt (13 % på Hvam i Akershus). Royal har middels resistens mot flatskurv og tørråte på knollen, men den er sterk mot tørråte på riset. Spiredvalen var nesten like lang som for Saturna. Lagersvinnet var lavt, særlig ved 6 °C lagring (5,6 %). Royal har høy spiretreghet på lager, og grodde nesten like lite som Saturna. Målt innhold av reduserende sukker uttrykt i glukoseinnhold viste at Royal lå lavest av de sortene som var med, bortsett fra Saturna og P04-16-38 etter 6 °C lagring, se tabell 6. Fomaresistensen er bra, mens den er noe mer utsatt for fusarium. I tabellene er alle verdier estimert på grunnlag av 2014 resultater.

Royal er en halvsein/sein pommes frites-sort. Stekefargen (testet ved årsskiftet) er meget lys og stabil, selv der sorten ble høstet noe umoden. Tester av pommes frites-kvaliteten viste for svak og ujevn kvalitet. Strukturen i bitene ble for ujevn og løs i senter. Den ga for store utfordringer i prosessering i fabrikk og vil derfor ikke bli benyttet til friterte produkter. Koketyperen er middels melen til melen (BC), knollene er gule, ovale og med middels dype grohull. Innvendig farge er lysgul. Sorten har vært testet litt som bakepotet med bra resultat.

#### Fontane (NL)

Fontane er en nederlandsk sort fra Agrico. Den ble tatt inn på norsk sortsliste våren 2013. I «Jord og Plantekultur 2013» beskrives det en avling på 11 % over Beate på Østlandet i 2010-12, og et tørrstoffinnhold som er 1,2-1,8 %-enheter under Beate, dvs. middels høyt. Middels knollvekt var 25-30 gram høyere enn Beate, og småpotetandelen var bare 9 % av avlinga på Østlandet. Knollantallet var 2 knoller lavere pr. plante sammenlignet med Beate. Sorten

spirte raskt, raskere enn Saturna. Andelen friskt ris ved høsting indikerer tidligere modning enn hos Beate. Resultatene tydet på at Fontane er utsatt for grønne knoller, vekstsprekk, flatskurv og kolv. Sorten hadde lite rust og sentralnekrose. Rustresistensverdiene for mop-top er justert ned til 6 (middels sterk). Fontane er meget sterk mot enzymatisk mørkfarging og støtblått. Fontane er mottakelig for potetkreft og svak for tørråte, og har hatt tendens til endel PVY i forsøka, noe er med på å øke andelen av vekstsprekker og misform. Rapporter fra storskaladyrking har vist at sorten lett får misformede knoller. Lager-svinn og groing ved 6 °C var mindre enn for Beate og Asterix mens spiretregheten på lager var høyere. Foma- og fusariumresistensen er middels.

Fontane er en halvsein pommes frites sort. Koketypen er middels melen (B). Knollene er langovale med gult skall, lysegul innvendig farge og grunne grohull. Friterfargen er gyllen og lys med jevn kvalitet.

#### P02-18-66 (N)

P02-18-66 er ei norsk foredlingslinje fra Graminor som ble ferdigprøvd i 2014. Den er ikke DUS testet ennå. Dette er en spesialsort til chips, og resultatene fra prøvinga viste at avlinga lå 3 % over Saturna. Tørrstoffinnholdet lå hele 1,2 % -enheter høyere enn Saturna på Østlandet (26,6 %) og 0,6 % over i Midt-Norge. På Østlandet (2014-16) var middels knollvekt som for Saturna, mens knollantallet pr. plante var lavere. Andel knoller under 42 mm var middels (som Asterix på Østlandet), dvs. 8 % mindre andel små knoller enn i Saturna. Spiringa var raskere enn hos Saturna, mens andelen friskt ris ved høsting tilsier at sorten er litt seinere. P02-18-66 hadde en god del skurv, men det ble registrert mindre rust enn i Saturna. Resistensverdien for mop-top er 6, mens karakteren for rattelvirus er nedjustert til 5 (tabell 7). P02-18-66 har svak tørråteresistens på ris og knoller. Sorten har under middels resistens mot flatskurv. Summen av indre og ytre kvalitetsfeil var bare ca. halvparten av det Saturna hadde. Lagersvinn var på linje med Saturna, mens groemengde etter 6 °C lagring var 1,3 % -enheter høyere. Groingsindeksen er høy, dvs. at den grodde lite på lager, men litt mer enn Saturna (tabell 6). Sorten har noe over middels resistens mot foma og fusarium. Tabellene inneholder estimerte verdier for perioden 2014-2016, basert på resultater fra 2014.

P02-18-66 er en halvsein chipssort. Resultater tilsier at den er litt seinere enn Saturna. Tester til chips viste at kvaliteten var god og noe mer stabil over år

enn Saturna. Koketypen er meget melen (C), knollene har en svak lyserød farge, er runde og med dype grohull. Innvendig farge er lysgul, og chipsfargen er lysere enn hos Saturna.

#### P03-35-13 (N)

P03-35-13 er ei norsk foredlingslinje fra Graminor. Sorten er ikke DUS-testet, noe som er et krav før en sort tas inn på norsk sortliste. Den ble ferdigprøvd i 2014 og kommentarene er basert på resultater fra «Jord og Plantekultur 2015», med noen småjusteringer på bakgrunn av nyere data. Avlinga lå 6 % over Beate på Østlandet i perioden 2012-14. Tørrstoffinnholdet var ca. 2,0 %-enheter lavere (21,9 % på Østlandet, tabell 12). Middels knollvekt var hele 35 gram høyere enn Beate, mens knollantallet var betydelig lavere (2 knoller/plante lavere enn Asterix). Andel knoller under 42 mm var noe lavere enn Asterix, 9 % på Østlandet og 14 % i Midt-Norge (tabell 5). Sorten spirte like raskt som Saturna, og andelen friskt ris ved høsting tilsier at sorten er markert tidligere moden enn Beate. P03-35-13 hadde høy andel grønne knoller, og noe vekstsprekk på Østlandet, samt noe mer skurv, særlig i Midt-Norge. Det ble registrert mindre rust enn i Beate (rustresistens-verdien er justert til 6 etter 2014-tester). I felt der det ble registrert sterke virusangrep og stengelrøte, syntes det som om P03-35-13 var mer utsatt enn de andre sortene. P03-35-13 er meget sterk mot enzymatisk mørkfarging. Tørråteresistensen er middels og rustresistensen i felt er bra. Summen av indre og ytre kvalitetsfeil er på linje med Beate (største feil var grønne og vekstsprekk). Spiredvalen i tester på Apelsvoll viser lenger dvale enn for Asterix. Lagersvinn ved 4 og 6 °C var på linje med Asterix, og mengden groer ved 6 °C lagring var også lik. Sorten har noe under middels resistens mot foma, mens den er relativt sterk mot fusarium. I tabellene er resultater fra 2014 brukt til å estimere verdier for perioden 2014-2016, noe som kan bidra til at det ikke alltid er overenstemmelse mellom kommentarer og tabeller.

P03-35-13 er en halvsein pommes-frites sort. Resultater så langt tilsier at den er noe seinere enn Innovator, men tidligere enn Asterix. Tester til pommes frites viste at kvaliteten var meget god og på linje med Innovator, og markert bedre enn Asterix og Beate. Koketypen er middels melen (B), knollene er gule, langovale og med grunne grohull. Innvendig farge er lysgul. Sorten er så langt testet bare til pommes frites.

### Esmee (NL)

Esmee er en nederlandsk sort fra Agrico som har vært med i verdiprøvinga på andre året i 2016. Avlinga lå 2 % under Asterix på Østlandet. Tørrstoffinnholdet var meget lavt, rundt 18 %, og det er hele 5,0 %-enheter under Asterix. Middels knollvekt var 20-30 gram høyere enn Asterix, mens knollantallet pr. plante var betydelig lavere, 8,5 knoller pr. plante. Andel knoller under 42 mm var lavere enn for Asterix, mens andelen knoller over 60 mm var hele 23 %, høyest av alle de nye halvseine sortene i prøvinga i 2016. Spiringa var meget sein og spesielt i Midt Norge, mens andelen friskt ris ved høsting så langt tilsier at sorten er markert tidligere enn Asterix. Esmee hadde en del grønne knoller og var utsatt for rust (hele 52 % på Sør Vestlandet), mens det ble lite skurv og andre kvalitetsfeil. Esmee er mottakelig for PCN Ro1, svak for tørråte på riset, men oppgitt å være sterk mot PVY. Summen av indre og ytre kvalitetsfeil var 19 % på Østlandet, 30-35 % i Midt Norge og på Sør Vestlandet (tabell 13). Vekstvinnnet etter 7 mnd. var litt lavere enn Asterix ved 4°C mens svinnnet var hele 18 % ved 6° lagring. Groingsindeksen viser at sorten grodde lite på etterjuls vinteren (tabell 5). Groingsindeksen var lik Asterix, men knollene var mer saftspente etter 7 mnd. lagring ved 6°C. Esmee hadde best score på blankhet av alle sorter både etter lagring og om høsten. Sorten oppgis å være ømfintlig for Metribuzin (Sencor) og bør ugrassprøytes med andre midler.

Esmee er en halvsein konsumsort (5,5 i tidlighet, se tabell 8). Resultater så langt tilsier at den er like tidlig som Folva. Tester har vist at sorten har god smak, koketype A (fastkokende), og presenterer seg meget pent etter vasking. Avskalling i månedsskiftet oktober/november var noe høyere enn hos Asterix, men ikke så mye som på Beate. Knollene har en mørke rød farge, er langovale med grunne grohull. Innvendig farge er gul, og mørkfarging etter koking er ikke observert. Sorten er etter 2016-sesongen trukket fra prøvinga på grunn av rust, sein spiring og meget lavt tørrstoffinnhold.

### Zorba (D)

Zorba er en tysk sort fra Interseed. Den var med i verdiprøvinga på andre året i 2016. Sorten er bare testet på Østlandet da det er en spesialsort til pommes frites. Avlinga er så langt 27 % under Asterix. Tørrstoffinnholdet er likt med Asterix (23,3 %), noe som er relativt høyt. Middels knollvekt var i forsøkene 28 gram høyere enn Asterix, mens knollantallet pr. plante var 3,5 knoller lavere. Andel knoller under 42

mm var 3 %-enheter lavere, mens andel over 60 mm var 7 %-enheter høyere enn Asterix. Spiringa var litt seinere, mens andelen friskt ris ved høsting tilsier at sorten er noe tidligere enn Asterix (5,5 i tidlighet, halvtidlig/halvsein se tabell 8). Zorba har hatt en del grønne knoller og vært noe utsatt for skurv, men ellers lite kvalitetsfeil. Zorba er mottakelig for både kreft og gul PCN. Den er svak for tørråte på knollene, men har noe over middels resistens mot rust og middels PVY resistens. Summen av indre og ytre kvalitetsfeil er 19 %, noe som er 6 %-enheter høyere enn Asterix. Lagersvinnet var ca. 3 %-enheter mindre enn for Asterix og best av sortene som ble testet. Vekt-% groer etter 7 mnd. var kun 0,9 %, og fastheten i knollene var meget bra. Groingsindeksen var like bra som for Asterix, mens resultatene for sølvskurv og blankhet på knoller etter lagring var under middels (tabell 6).

Zorba er en halvsein konsumsort (5,5 i tidlighet, se tabell 8). Den er på linje med Innovator i tidlighet. Friteringstester har vist at den er på linje med Peik, men ikke så jevn og lys farge som Innovator. Koketype er B (middels melen). Knollene har gul farge, er lange med grunne grohull og innvendig farge er lysegul.

### G06-1150 (N)

G06-1150 er fra Graminor og er lansert med navnefor-slaget «Nansen». Den var med i verdiprøvinga andre året i 2016. Sorten er testet i alle landsdeler. Avlinga lå 20 % under Asterix på Østlandet og Sør-Vestlandet (tabell 12). Tørrstoffinnholdet var lavt, 2,8 % enheter lavere enn Asterix (tabell 12). Middels knollvekt var 30-35 gram lavere enn for Asterix, og dermed lavest av de tre nye sortene som går videre i prøvinga (tabell 13). Knollantallet pr. plante var høyt, på linje med Beate (tabell 5). Andel knoller under 42 mm var meget høyt, og andelen over 60 mm var 7 % på Østlandet (tabell 5). Spiringa var rask, bare litt seinere enn Folva, mens andelen friskt ris ved høsting så langt tilsier at sorten er markert tidligere enn Asterix (6,5 i tidlighet, se tabell 8). G06-1150 hadde lite kvalitetsfeil, bortsett fra en del rust på Sør-Vestlandet (8 %, tabell 14). Den var relativt sterk mot enzymatisk mørkfarging i rå tilstand. Sorten er resistent mot kreft og litt mottakelig for PCN Ro1. Den er sterk mot tørråte på knoller og ris, og har noe over middels resistens mot rust og PVY (tabell 7). Summen av indre og ytre kvalitetsfeil var bare 5 % på Østlandet noe som er 8 %-enheter lavere enn for Asterix (tabell 13).



Lagringsegenskapene for G06-1150 er estimert på bakgrunn av ett års resultater, og det er først etter tre års prøving at vi får de sikreste resultater. Dvaletiden (groingsindeks) synes likevel å være under middels, vekstvinnnet høyt og fasthet i knoller etter 7 mnd. lagring noe under middels. G06-1150 er under middels sterk mot støtblått. Fomaresistensen er under middels mens den har over middels resistens mot fusarium.

G06-1150 er en halvtidig konsumsort (6,5 i tidlighet, se tabell 8), som Laila. De konsumtester som er utført så langt viser at sorten er kokefast (AB), presenterer seg meget pent etter vasking og gir ikke problemer med mørkfarging etter koking. Den var litt mer avskallet enn Asterix i månedsskiftet oktober/november, hadde blankest knoller både etter lagring og i oktober rett etter høsting. Sorten hadde noe sølvskurv-angrep etter 7 mnd. lagring (tabell 6), mens den etter høsting var markert bedre enn Asterix (ikke vist i tabell). Knollene har mørkerød farge, er ovale med grunne grohull og lysegul innvendig farge.

#### Carolus (NL)

Carolus er en nederlandsk sort fra Agrico, og var med første året i verdiprøvinga i 2016. Sorten er testet i alle landsdeler. Avlinga lå i 2016 22 % under Asterix på Østlandet. Tørrstoffinnholdet var lavt (21,5 %), 2,2 %-enheter under Asterix. Middels knollvekt var drøyt 25 gram lavere enn for Asterix. Knollantallet pr. plante var noe under middels, 1-2 knoller færre enn Asterix (tabell 5). Andel knoller under 42 mm var lavt, og andelen over 60 mm var bare 17 % på Østlandet. Dette tilsier at sorten bør settes tettere enn 30 cm neste år (tabell 4). Spiringa var meget sein, mens andelen friskt ris ved høsting så langt tilsier at sorten har samme tidlighet som Beate (se tabell 8). Carolus hadde lite kvalitetsfeil på Østlandet, mens det i Midt Norge var hele 35 vekt-% feil, i hovedsak skurv og grønne knoller (tabell 14). Sorten er relativt sterk mot enzymatisk mørkfarging i rå tilstand, den er resistent mot kreft og mottakelig for gul PCN Ro1 (tabell 7). Carolus er meget sterk mot tørråte på knoller og ris, har svak fusariumresistens og er sterk mot rust. Sorten er under middels sterk mot støtblått (tabell 5)

Lagringsegenskapene får vi først tall på neste år, men sortseier oppgir at den har lang dvaletid.

Carolus er en halvsein konsumsort (4,0 i tidlighet, se tabell 8), som er litt seinere enn Asterix. De konsumtester som er utført så langt viser at sorten er



Bilde 1. Carolus. Foto: Per J. Møllerhagen.

kokefast (AB) og presenterer seg pent etter vasking (blankhet etter høsting er noe over middels, tabell 6). Foredler oppgir at den er sterk mot mørkfarging etter koking. Den hadde lite avskalling i månedsskiftet oktober/november, og den synes meget sterk mot sølvskurv (ikke vist i tabell). Det gjenstår å se om den også er like sterk etter lagring.

Knollene er gule rundovale, med røde flekker rundt middels dype grohull. Innvendig farge er gul. Plantene har en karakteristisk opprett voksemåte med et ris som dekker dårligere enn de fleste andre sorter.

#### Labella (D)

Labella er en tysk sort fra Solana. Den er tatt med som målestokksort på Sør-Vestlandet. Tidligere er sorten testet i to sortsforsøk som NIBIO Apelsvoll utførte for Bama i 2014. Graminor er representant for sorten i Norge, som for alle utenlandske sorter pr. i dag. Labella ga i 2016 omtrent samme avling som Asterix på Sør-Vestlandet (tabell 12). Tørrstoffinnholdet var middels til lavt (21,2 %), 3,7 % enheter under Asterix. Middels knollvekt var ca. 10 gram lavere enn for Asterix. Knollantallet pr. plante var noe under middels (tabell 5), 1-2 knoller færre enn Asterix. Andel knoller under 42 mm var 6 % enheter lavere enn Asterix og andel over 60 mm i avlinga var 11 %, omtrent som for Asterix (tabell 5). Dette tilsier at 25 cm setteavstand som ble valgt i 2016 er å anbe-

fale ved bruk av middels store settepoteter (60-80 gram). Sorten spirte seinere enn Asterix, på linje med Fakse på Sør-Vestlandet. Mengde friskt ris ved høsting viser at sorten er markert tidligere enn Asterix, like tidlig som Laila (tabell 8). Labella fikk mye rust (51 %) i feltene på Sør-Vestlandet. Den synes å være meget sterk mot skurv, men utsatt for vekstsprekke og kolv. Labella er resistent mot kreft, PCN Ro1, mens tørråteresistens på riset er oppgitt å være middels. Labella er ikke like sterk mot enzymatisk mørkfarging som Asterix (tabell 14), men den er meget sterk mot støtblått. Den var sterk mot mørkfarging etter koking.

Vektvinnnet på lager ser så langt ut til å være høyere enn for Asterix. Sammenlignet med Asterix er det bedre fastheten i knollene etter lagring og bedre evne til å motstå sølvskurv. Groingsindeksen tyder på at den gror noe mindre enn Asterix på lager.

Labella er en halvtidlig konsumsort. De konsumtester som er utført så langt viser at sorten er kokefast (AB),

presenterer seg meget pent etter vasking og opptøring (blankhet i skallet etter høsting var meget bra, tabell 6). Knollene er mørke røde, langovale, med grunne grohull. Innvendig farge er lysegul.

### Sortsprøving i Nord-Norge

Den offisielle sortsprøvinga i Nord-Norge er lokalisert til Målselv i Indre Troms og til Helgeland/ Salten Landbruksrådgiving Nordland. I Nord-Norge er prøvinga vanligvis delt i to serier, med forsøk i sorter for tidlig høsting (to høstetider), og sorter for sein høsting (normal høsting i september). I serien med sorter for tidlig høsting er det også mulig å ta halvtidlige sorter, mens det i feltene med høsting i september nå kun er typisk halvseine sorter. Etter 2006 har det ikke vært verdiprøving av sorter for tidlig høsting i Nord-Norge, men enkelte halvtidlige sorter har vært prøvd i serien for sein høsting.

Tabell 15. Verdiprøving. Potetsorter for sein høsting i Nord-Norge 2014-16. Avling, småpotetandel og tørrstoffinnhold, relativ avling er gitt i forhold til Asterix (Asterix =100) for samme sted og periode

Sort	Avling > 42 mm** Kg/daa og rel. avling				Tørrstoffinnhold %				Avling <42mm %	
	Målselv		Grane Nordland		Målselv		Grane Nordland		Målselv	Nordland
	2016	2014-16	2016	2014-16	2016	2014-16	2016	2014-16	2014-16	2014-16
Troll	2211	2030	6200	3489	22,0	22,0	19,3	22,0	25	23
Asterix	-	98	88	93		22,0	18,7	21,2	29	26
Van Gogh	96	96	85	88	22,3	23,0	19,7	23,0	24	27
Mandel	67	48	95	81	25,9	26,2	22,2	24,4	45	33
Pimpernel	41	52	78	70	24,1	23,8	21,2	23,2	48	35
Esmee	-	-	84	-		-	14,4	-	-	28*
Carolus	61	-	52	-	19,3	-	17,4	-	35*	42*
G06-1150	69	52	101	94	18,6	18,8	15,5	17,3	57	38
Folva	-	114*	-	104*	-	21,6*		19,4*	28*	31*
Fakse	-	74	-	97	-	19,1		17,8	46	33
P %	<1,0	<5	<5,0	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	12,4
LSD 5 %	20,7	32,5	29,8	22,2	1,1	0,7	0,8	1,5	16	
Antall felt	1	3	1	3	1	3	1	3	3	3

\*Verdiene er estimert på grunnlag av 2016 resultatene

\*\* For mandel er nedre sorteringsgrense 30 gram



I 2016 ble det gjennomført to felt med sein høsting (september). Resultatene er beregnet separat for Nordland og Målselv, da stor geografisk avstand gjør at vekstbetingelsene er forskjellige mellom de to regionene.

Tidlighet, tørrstoffinnhold, konsumkvalitet, småpotetandel og lagringsevne er særlig viktige egenskaper for sorter som skal dyrkes i Nord-Norge. Det er spesielt interessant å se om sortene reagerer annerledes ved de lange dagene vi har der. Lange dager regnes som en hovedårsak til at nokså seine sorter kan modnes relativt tidlig selv når de dyrkes langt mot nord i korte vekstsesonger med lavere total varmesum. Det finnes produksjon til skrelleindustri/ferdigpotet i Troms, med de samme kravene til råstoff som ellers i landet. Ettersom tørrstoffinnholdet oftest blir lavt i Nord-Norge kan sorter som har for høyt tørrstoffinnhold i Sør-Norge gjerne være aktuelle til skrelling/ferdigpotet her.

De viktigste sortene, rangert etter tidlighet, dyrket i Nord-Norge er: Solist, Arielle, Troll, Van Gogh, Gulløye, Folva, Asterix, Mandel og Pimpernel. Folva er plassert relativt seint i rekka fordi den viser seg å ha mer friskt ris ved høsting i Nord-Norge enn i Sør-Norge. Lagringsevne vektlegges sterkt, og sammen med god konsumkvalitet er det hovedårsaken til at de seine sortene Mandel og Pimpernel er populære i Nord-Norge. Seine sorter vil ofte bli høstet umodne, og må «ettermodnes» i sårhelingsprosessen på lageret for å bli skallfaste.

I dette kapitlet er resultatene av prøvinga i Nord-Norge kommentert. Der det er naturlig, er resultater fra prøvinga for resten av landet også tatt med. Se også kommentarene for de ulike sortene i kapitlet foran.

### Sorter for sein høsting

Ikke-godkjente sorter som var med i prøving i 2016 var G06-1150, Carolus og Esmee. I tillegg til målestokksorten Troll, var Asterix, Mandel, Van Gogh, og Pimpernel med på feltene i Nord Norge. Feltene var lokalisert til Grane på Helgeland i Nordland og Målselv i indre Troms i 2016.

## Avling, tørrstoffinnhold og småpotetandel

### Målselv

Avlingene var i 2016 lavere enn i perioden 2013-15. I 2016 (som i 2015) lå Troll på topp i avling, mens Mandel og Carolus var dårligst. For perioden 2014-16 ga Folva, Asterix og Van Gogh høyest avlinger, mens Mandel, Pimpernel og G06-1150 ga det laveste utbyttet. Graminor-kryssinga ga mest småpotet (57 % <42 mm), mens Van Gogh hadde lavest småpotet andel (som i 2015). Middel over år viser at Mandel, Pimpernel og Van Gogh hadde høyest tørrstoffinnhold, mens G06-1150 og Fakse lå lavest med 18,8 og 19,1 %.

### Nordland

Feltene i Nordland lå i Steigen 2014, Saltdalen 2015 og i Grane på Helgeland i 2016. G06-1150, Troll og Mandel ga høyeste avling i Grane i 2016. I middel over år i Nordland er det Folva, Troll og G06-1150 som kom best ut. Mandel og Pimpernel ga minst avling i 2014-16. Best sorteringsutbytte fant vi i Troll, Asterix og Van Gogh. Mest småpotet var det i Carolus og G06-1150, men dette skyldes for en stor del av tallene er et utjevnet estimat på bakgrunn av ett år. Tørrstoffinnholdet var lavest i G06-1150 og Fakse, mens Mandel og Pimpernel lå høyest med henholdsvis 24,4 og 23,2 % i gjennomsnittsnitt over tre år (tabell 15).

### Tidlighet, oppspiring og kvalitetsegenskaper på feltene i Nord Norge

Oppspiringa var raskest hos Folva, mens Mandel, Pimpernel og Esmee spirte seint (tabell 16). Andel friskt ris ved høsting indikerer at G06-1150 avmodnes omtrent like tidlig som Troll, mens Carolus var av sortene med mest friskt ris (spesielt i Målselv). På lik linje med de andre landsdelene var G06-1150 og Esmee sterke mot flatskurv. Det var en god del skurv på flere sorter i Målselv, og Mandel hadde mye skurv på begge lokalitetene i 2016 (ikke vist). G06-1150 hadde noe skurv i Målselv, men ikke i Nordland. Rust fant vi bare i Esmee og ikke i Carolus og G06-1150.

Etter tidlighet kan de halvseine sortene i prøvinga landet sett under ett rangeres slik: G06-1150, Folva, Esmee, Fakse, Troll, Van Gogh, Asterix, Carolus, Mandel og Pimpernel. Folva modner seinere lengst nord (Målselv), mens utslagene i Nordland er mer likt landet for øvrig. Tidlighet er her vurdert samlet ut fra skallfasthet, friskt ris ved høsting, oppnådd tørrstoffinnhold og småpotetandel.

Tabell 16. Verdiprøving. Potetsorter for sein høsting i Nord-Norge 2014 - 16.

Kvalitetskriterier % vekt feil, friskt ris og spiring. 9 er minst mørkfarging, flatskurv og raskest spiring

	Rust %		% Friskt ris v./høsting		Mørkfarging (1-9)		Flatskurv (1-9)		Spiring (1-9)		% Grønne knoller		% Kolv(K) og Sentralnekrose (S)		Flatskurv + Vorteskurv %	
	Måls.	Nord.	Måls.	Nord.	Måls.	Måls.	Nord.	Måls.	Nord.	Måls.	Nord.	Måls.	Nord.	Måls.	Nord.	
Asterix	0	0	71	77	8,2	5,8	7,8	7,5	4,4	0	0	2 <sup>K</sup>	0	10	1	
Troll	0	0	62	60	6,2	5,8	8,2	6,2	4,0	0	1	7 <sup>K</sup>	10 <sup>K</sup>	9	2	
Folva*	0	0	72	77	6,6	5,6	7,7	7,5	9,0	1	1	0	0	9	4	
Van Gogh	1	0	75	68	8,0	6,9	8,3	7,0	3,6	0	2	1 <sup>K</sup>	0	9	1	
Pimpernel	0	0	78	84	5,5	6,6	7,6	5,7	4,4	1	0	0	0	5	1	
G06-1150	0	0	61	66	7,0	6,7	8,7	7,3	5,8	0	0	0	0	11	0	
Fakse	0	0	67	68	6,2	6,2	8,3	6,5	3,6	0	1	1 <sup>K</sup>	1 <sup>K</sup>	10	4	
Mandel	0	0	74	70	8,0	6,3	6,4	6,1	4,0	1	3	0	0	8	22	
Carolus*	0	0	78	71	7,1	6,7	7,7	5,6	7,5	1	0	0	0	12	2	
Esmee	-	3	-	69	-	-	8,4	-	4,2	-	2	-	0	-	0	
P %	>30	>0,1	<1	>30	>30	24,2	25,2	<5	10,5	13,5	>30	15,2	14,2	>30	>30	
LSD 5 %		1,2	6,9					1,2	3,6							
Ant felt	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	

\*Verdiene er estimert på grunnlag av 2016 resultatene

K = kolv S = sentralnekrose. Den mest dominerende feil av de to er markert i tabellen

Indre feil i Nordlandsfeltene var hovedsakelig kolv, hvor Troll var mest utsatt. De andre sortene hadde jevnt over lite feil. Mest totale ytre og indre feil samlet hadde Troll og Folva, med vekstsprekke, skurv og grønne knoller som de mest dominerende. Minst totale ytre og indre feil i Nordland hadde G06-1150 og Carolus, mens Mandel var og Pimpernel var best i Troms med 9 % i 2014-16 (ikke vist).

Ved sortsvalg må en ta hensyn til bruksområdet for sortene, se tabell 8. Som melne konsumsorter vil Pimpernel, Mandel, Troll og Van Gogh være mest aktuelle av de sortene som ble prøvde i 2015. Folva, Fakse, Asterix, og G06-1150 har en koketype som er mer fast. Esmee er trukket fra videre prøving, mens Carolus kan bli et alternativ til de etablerte kokefaste sortene. Det gjenstår å se om de nye sortene har god nok konsumkvalitet og ikke er for seine for nordnorske forhold. På grunn av grunne grohull og glatt overflate vil de fastkokende presentere seg bedre for omsetning i vasket form enn de mer melne sortene, forutsatt at de ikke har mye skurv. Fakse og Asterix er godt egnet til skrelling og ferdigpotetproduksjon. Også Van Gogh er egnet for skrelling i Nord-Norge. G06-1150 er også relativt sterk for enzymatisk mørkfarging, og kan kanskje være aktuell. Carolus har blank overflate, men har noe dypere grohull.

Van Gogh og Troll har med sine høye tørrstoffinnhold bedre forutsetninger enn sortene med lavere tørrstoffinnhold til å gi god konsumkvalitet uten bløtaktig konsistens. Van Gogh er allerede i dag en del brukt til konsum- og ferdigpotetproduksjon i Troms, med godt resultat. Sorten er en av hovedsortene i Finland og gjør det bra i smakstester.

G06-1150 har mørke rød skallfarge, og koketypen er AB (dvs. relativt fastkokende). Et relativt lavt tørrstoffinnhold øker faren for bløtaktig konsistens, og forsiktig bruk av husdyrgjødsel og lav nitrogentilførsel vil være nødvendig for å sikre konsumkvaliteten i slike sortene. Fakse, Folva og G06-1150 har en lysegul indre farge, og vil tilfredsstillende fargekravene til skrellepotet/sous vide.

Det er få felt bak tallene i Nord-Norge, varierende feltkvalitet og store årsvariasjoner i de klimatiske forholdene. Dette har gitt resultater med varierende statistisk sikkerhet. Det er derfor viktig å se forsøksresultatene i Nord-Norge i sammenheng med prøvinga i hele landet når en skal tolke resultatene og gjøre de rette sortsvalgene. Sammendrag i Nord Norge som har gitt signifikante utslag og/eller en P % <20, gir best grunnlag for sikker tolking av resultatene for de ulike parametere.

# Potetsorter til chips

Per J. Møllerhagen  
NIBIO Frukt og grønt, Apelsvoll  
per.mollerhagen@nibio.no

Siden 2006 har 10 utenlandske og 22 norske sorter blitt testet spesielt for chipsproduksjon. Forsøkene har gått i regi av chipssortsgruppa, som består av Maarud, Orkla (KiMs), NIBIO Apelsvoll, Landbruksrådgivingen, HOFF, Overhalla klonavlscenter og Graminor. Fire norske sorter er godkjent (Aslak, Berle, Bruse og P02-18-66), mens fire av de utenlandske sortene som er testet i perioden står på sortlista (Lady Claire, Lady Jo, Lady Rosetta og Tivoli).

I 2016 er tre nye kloner fra Graminor tatt inn i prøving: G08-1974, G08-3035 og G11-1242. Samtidig har Lady Claire tatt over som målestokksort for Saturna. I 2016 er i tillegg Saturna, Bruse, Lady Rosetta, P02-18-66, P03-19-21 og P03-19-64 med i feltene. Sortsfeltene var plassert i Solør, Rygge og på Apelsvoll. Det er regnet utjevnet estimering for de åra de nye kryssingene ikke var med på feltene.

I omtalen av sortene under er nasjonaliteten angitt i parentes bak sortsnavnet (N=Norge, NL= Nederland), sammen med eventuelt år da den ble tatt inn på norsk sortliste.

Lady Claire er brukt som målestokksort. Avlingene som er omtalt er kg/daa >40 mm. Chipsfargen er testet to ganger i løpet av vinteren i månedsskiftet november/desember og mars/april. Chipsfargen er et middel av både 6 og 8°C lagring. Merk at det er ulikt antall år de forskjellige sortene er testet (angitt i tabell 1 og 2).

## Resultater

### Lady Claire (NL, 2005)

Sorten har hatt lavest avling av de tidligere testede sortene i alle regioner. Tørrstoffinnholdet er relativt lavt sammenlignet med de andre sortene. Sorten har liten andel over 60 mm og middels høyt knollansett. Oppspiringa er sein, men sorten modner relativt tidlig om høsten. Tendensen til groing på lager har vært beskjedent, omtrent som Saturna. Lady Claire har ikke

hatt rust i knollene, og chipsfargen er gjennomgående meget god.

### Saturna (NL, 1973)

Sorten ga i middel for de tre regionene 21 % høyere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var relativt høyt, andelen over 60 mm var middels stor og knollansett høyt. Oppspiringa var i disse feltene middels rask, sorten modnet noe seint, særlig i Solør. Sorten grodde minst på lager av de prøvde sortene. Saturna hadde mye rust og sentralnekrose i knollene, og chipsfargen var middels bra.

### Bruse (N, 2001)

I middel for tre regioner lå avlinga 21 % over Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var meget høyt, det var liten andel knoller over 60 mm og knollansett høyt. Oppspiringa var meget rask og sorten modnet like tidlig som Lady Claire. Groinga på lageret var middels sterk. Bruse hadde ikke rust i knollene, og chipsfargen var litt lysere enn for Saturna.

### P02-18-66 (N, 2015)

P02-18-66 ble godkjent våren 2015, men vil først få navn når DUS testen er klar. Kryssningen (Bruse X Aslak) har i middel for tre regioner gitt 28 % høyere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet har vært meget høyt, det var stor andel knoller over 60 mm og knollansett relativt lavt. Oppspiringa var rask og sorten modnet seint, mens groinga på lager var middels. P02-18-66 hadde litt rust i knollene i Rygge, men var fri for rust i Solør og på Apelsvoll. Chipsfargen var på linje med Saturna.

### P03-19-21 (N)

Kryssningen hadde i middel for tre regioner 10 % høyere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var lavt, og andelen over 60 mm og knollansett mid-

Tabell 1. Avlingsparametere. Potetsorter til chipsproduksjon Østlandet 2014-2016

Sort	Ant. år	Spiring 1-9*	Avling kg/daa** > 40 mm			% avling >60mm	Ant. kn./pl.	Tørrestoff %		
			Rygge	Solør	Apelsvoll			Rygge	Solør	Apelsvoll
L. Claire	3	3,6	3894	3486	2983	4	10,1	23,6	24,3	26,7
Saturna	3	4,5	109	111	143	13	12,6	26,1	24,9	27,2
Bruse	3	5,8	110	129	122	7	13,3	27,9	27,6	28,7
L. Rosetta	3	4,1	119	112	128	25	9,9	26,6	26,0	27,4
P02-18-66	3	5,3	119	128	135	11	10,2	27,4	26,9	28,1
P03-19-21	2	4,8	108	107	115	13	11,8	23,8	24,9	25,6
P03-19-64	1	4,3	132	105	125	13	9,3	26,3	26,6	27,6
G08-1974	1	4,6	50	77	85	0	12,7	22,2	22,5	24,4
G08-3035	1	4,4	60	73	99	4	11,3	23,5	25,2	26,3
G11-1242	1	3,1	74	91	121	16	9,9	23,2	25,9	27,6
LSD 5 %		0,6	37	20	15	12	2,0	1,3	0,8	1,3

\* 9 er raskest spiring

\*\* Avling er oppgitt som relative tall i forhold til Lady Claire

Tabell 2. Kvalitetsparametere. Potetsorter til chipsproduksjon Østlandet 2014-2016

Sort	Ant. år	% friskt ris v/høst.			% rust			Chipsfarge*, 1-9			Groer**, mm e. 6 mnd. v/ 8°C
		SørØst	Solør	Apelsv.	SørØst	Solør	Apelsv.	SørØst	Solør	Apelsv.	
L. Claire	3	12	58	39	0	0	0	8,3	7,6	7,7	13
Saturna	3	50	71	30	3	2	4	8,3	6,0	7,0	12
Bruse	3	32	57	27	0	1	0	7,8	7,6	7,5	19
L. Rosetta	3	42	66	44	4	1	1	5,7	5,7	6,1	41
P02-18-66	3	50	75	48	3	0	0	7,1	6,7	6,4	27
P03-19-21	2	19	72	18	0	1	1	8,3	8,4	8,0	33
P03-19-64	1	48	59	41	26	0	13	6,7	7,3	7,3	20
G08-1974	1	15	66	24	0	2	0	9,0	9,0	9,0	-
G08-3035	1	15	61	34	0	0	0	7,5	9,0	9,0	-
G11-1242	1	24	84	64	0	0	0	-	8,5	8,0	-
LSD 5 %		30	10	24	5	i.s.	1	-	-	-	-

\* 9 er best chipsfarge, vurdert etter fritering to ganger i lagresesongen og etter lagring ved 6 og 8°C. De nyeste kryssningene er kun vurdert i desember 2016. \*\*Groer er middel av 2014 og 2015 for Rygge, Solør og Apelsvoll.

Tabell 3. Samlet vurdering av chipssortenes viktigste egenskaper\*

Sort	Oppspiring	Avling	TS %	% >60mm	Ant.kn./pl.	Tidlighet 1-9	Rust	Groing på lager	Chipsfarge
L. Claire	--	--	-	--	+-	+	+++	+++	++
Saturna	+	++	+	+	++	-	--	+++	+
Bruse	+++	+-	+++	-	+++	+	++	+	++
L. Rosetta	+-	+	++	+++	-	+-	-	--	--
P02-18-66	++	+++	+++	++	+-	--	++	+-	+
P03-19-21	++	+-	-	+	+	+	++	-	+++
P03-19-64	+	+	++	++	--	-	---	-	+
G08-1974	+	---	--	---	++	+	++		+++
G08-3035	+	---	-	--	+	+-	+++		+++
G11-1242	---	--	+	+++	-	---	+++		+++

\* + betyr rask oppspiring, høy avling, høyt tørrestoffinnhold, stor andel over 60 mm, mange knoller pr. plante, tidlig moden, lite rust, lite groing på lager og fin chipsfarge

dels. Oppspiringa var relativt rask og sorten modnet tidlig i Rygge og på Apelsvoll. Sorten grodde relativt mye på lager. P03-19-21 fikk veldig lite rust i knollene, og chipsfargen var meget bra.

### P03-19-64 (N)

Krysningen hadde i middel for tre regioner 21 % høyere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var høyt, andelen knoller over 60 mm var middels høy og knollansettet lavest av alle sortene. Oppspiringa var middels rask og sorten modnet noe seinere enn Lady Claire. Sorten grodde middels mye på lageret. Det var mye rust i knollene. I 2014-16 var det lite rust i Solør, men i middel for 2011-2015 var det halvparten så mye rust i sorten som hos Saturna (11 %). Chipsfargen var middels god.

### Lady Rosetta (NL, 2014)

Sorten hadde i middel for tre regioner 20 % høyere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var middels høyt og andelen over 60 mm var meget høy. Oppspiring og modning var middels rask, og litt seinere enn Lady Claire. Lady Rosetta hadde litt rust i knollene. Sorten grodde mest av alle sortene på lager og ga mørkest chips av de testede sortene. Lady Rosetta benyttes vanligvis ikke til langtidslagring, og blir derfor bedømt hardt her som den lagres i 3 og 6 mnd. før chipskvaliteten testes.

### G08-1974 (N)

Krysningen har bare vært med i 2016, og det er beregnet et utjevnet middel for 2014 og 2015. Sorten hadde i middel for tre regioner 29 % lavere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet var lavt, knollansettet var relativt høyt og hele avlingen var under 60 mm. Oppspiringa var middels rask, omtrent som Saturna. Mengde friskt ris ved høsting tilsier tidlighet som Lady Claire. Sorten synes så langt sterk mot rust. Resultater for lagringsegenskaper vil først foreligge etter at lagringssesongen 2016/17 er avsluttet. Chipsfargen var meget bra ved første gangs fritering (desember 2016).

### G08-3035 (N)

Krysningen har bare vært med i 2016, og det er beregnet et utjevnet middel for 2014 og 2015. Sorten hadde i middel for tre regioner 23 % lavere avling enn Lady Claire. Tørrstoffprosenten og andelen knoller

over 60 mm var relativt lav, omtrent som Lady Claire. Sorten hadde middels høyt knollansett. Oppspiringa var middels rask, mens friskt ris ved høsting tilsier en tidlighet som Lady Claire. Sorten var sterk mot rust. Resultater for lagringsegenskaper vil først foreligge etter at lagringssesongen 2016/17 er avsluttet. Chipsfargen var meget bra ved første gangs fritering (desember 2016).

### G11-1242 (N)

Krysningen har bare vært med i 2016, og det er beregnet et utjevnet middel for 2014 og 2015. Sorten hadde i middel for tre regioner best avling av de nyeste krysningene, 5 % lavere avling enn Lady Claire. Tørrstoffinnholdet varierte mellom regioner og var lavt i Rygge, men høyere enn Saturna i Solør og på Apelsvoll. Knollansettet var lavt pr. plante og andelen av avlinga over 60 mm var relativt høy. Oppspiringa var meget sein, og også andelen friskt ris ved høsting tilsier at sorten er markert seinere enn Lady Claire. Den var seinest av alle testede sortene. Sorten var sterk mot rust i 2016. Resultater for lagringsegenskaper vil først foreligge etter at lagringssesongen 2016/17 er avsluttet. Chipsfargen var meget bra ved første gangs fritering (desember 2016).

## Konklusjon

Alle sortene bortsett fra de nyeste krysningene ga høyere avling enn målestokksorten Lady Claire. P02-18-66 gjør det avlingsmessig svært bra. Lady Rosetta hadde sammen med G11-12-42 størst andel knoller over 60 mm. For storfallen avling er en ulempe fordi chipsflakene blir store, og det blir problem med å få nok gram ferdigvare i posene. Dette kan motvirkes ved å sette slike sorter tettere (22-25 cm), slik at andelen i fraksjonen 40-60 mm øker.

Generelt er tørrstoffinnholdet i chipssorter meget høyt, og høyere i forsøksfeltene enn det en finner i praksis. For høyt tørrstoffinnhold kan gi for tørr og hard chips. I følge chipsfabrikkene er det ei smertegrense på 26-27 %. I forsøkene lå Bruse og P02-18-66 høyest i tørrstoffinnhold med 27-28 %. G08-1974, Lady Claire og P03-19-21 hadde laveste tørrstoffinnhold. De samme tre sortene var blant de tidligst modne om høsten og ga lysest chips.

Saturna og spesielt P03-19-64 utmerker seg negativt med mye rustflekker i knollene i alle regioner.

Rustresistens for nye sorter er meget viktig, da vi har få gode mottiltak å sette inn i svake sorter. De nyeste krysningene var alle meget sterke mot rust i 2016.

Ut i fra en totalvurdering er Lady Claire, P02-18-66 og P03-19-21 de beste chipssortene. Av de nyeste krysningene som bare har vært med et år, ser G08-3035 og G11-1242 mest lovende ut, mens G08-1974 synes å ha for lavt avlingspotensiale.

En viktig faktor i nærmeste framtid vil bli at det settes absolutte krav til akrylamidinnhold (ACA) i ferdigvaren. Maarud har målt predikert ACA i disse forsøka fra 2015, og resultatene tilsier at Saturna ligger høyest, mens de øvrige sortene ligger langt under anbefalte grenseverdier. ACA kan i tillegg påvirkes i prosessen på fabrikkene. Kravet til ACA er sterkt medvirkende til at Saturna nå må fases ut og erstattes med Lady Claire og andre nye sorter. Flere utenlandske og norske sorter skal testes ut neste år.