
EPLE- OG PÆRESORTAR FOR ØKOLOGISK DYRKING



Njøs frukt- og bærcenter AS – 2025



1



Presentasjon av ny sortsliste for økologisk kjernefrukt

Dag Røen, Njøs frukt- og bærcenter

Workshop i økologisk fruktdyrking,
SJH, Aurland, 07.03.26

ØKOLOGISK DYRKING AV KJERNEFRUKT

- Skal epler og pærer omsettest som økologisk produserte, må norsk produksjon føregå etter «Forskrift om økologisk produksjon ...»
- Mattilsynet forvaltar regelverket, Debio er kontrollorgan
- Sterkare avgrensingar på kva innsatsmiddel som kan brukast enn i konvensjonell dyrking ==> nokre sortar er uegna for økodyrking
- Færre og færre plantevernmiddel tilgjengelege for konvensjonell produksjon ==> sterkare fokus på sjukdomssterke sortar og alternative strategiar for kontroll av ugras, sjukdomar og skadedyr

DISPOSISJON

1. Kriteriar for val av eple- og pæresortar til økologisk dyrking i Norge
2. Etablering av nye økologiske eple- og pærehagar
3. Informasjon om planteverntiltak / rådgjeving
4. Aktuelle grunnstammar
5. Tilråding av sortar

1. KRITERIAR FOR VAL AV EPLE- OG PÆRESORTAR TIL ØKOLOGISK DYRKING I NOREG

- Lokalitet og lokalklima
- Fruktkvalitet og marknad
- Mottakelegheit for sjukdomar
- Mottakelegheit for skadedyr
- Andre produksjonseigenskapar
- Dyrkingssystem og val av grunnstamme
- Pollinering

LOKALITET OG LOKALKLIMA

Avgrensingar for kor ein kan dyrke eple og pære med fullgodt resultat:

- Lengd av vekstsesong
- Temperatur i vekstsesong
- Vintertemperatur
- Nedbørsmengd

Kystområde: Lågare sommartemp. og auka sjukdomsproblem pga mykje nedbør

Innlandsklima: Auka fare for problem med vinterfrost



SORT MÅ VERA
TILPASSA
LOKALITET



FRUKTKVALITET OG MARKNAD

Bør stille like store krav til fruktkvalitet i økologisk dyrking som i konvensjonell dyrking

Levering til grossist / vidareforedling:

- Klarere føreåt at kjøpar tek imot planlagt planta sort og kvantum

Direktesal:

- Friare til å dyrke eit større spekter med sortar
- Direkte tilbakemelding frå forbrukar – justere sortiment etter det
- Hausting direkte i salsemballasje av sortar som er utsette for støytsskade

A close-up photograph of a single apple hanging from a branch. The apple is round and has a mix of red and yellow-orange skin, with some small dark spots. It is attached to a thin brown stem. Several green leaves are visible in the background, some in focus and some blurred. The background is a soft-focus outdoor scene with green foliage and a hint of a wooden post.

MOTTAKELEGHEIT FOR SJUKDOMAR

Sjukdomssterke sortar er ein føresetnad for å lukkast med økologisk eple- og pæredyrking hos oss.



MOTTAKELEGHEIT FOR EPLESKURV / PÆRESKURV

Problem med skurv er avhengig av:

- Smittepress
- Mottakelegheit hos sort
- Vær (kor fuktig det er)
- Direkte tiltak



MOTTAKELEGHEIT FOR EPLESKURV / PÆRESKURV

I økologisk dyrking bør ein heilt unngå å plante skurvmottakelege sortar.

Blanding av skurvsvake og skurvsterke sortar i same hage medfører:

- Unødig mykje sprøyting av dei skurvsterke sortane
- Smittepress som aukar risiko for resistensbrot hos dei sterke sortane

I hagar med berre skurvsterke sortar:

- Tilrår sprøytingar mot skurv etter varsel kring bløming (askosporespreiing)



Skurvresistens i eple

Resistens basert på eitt resistensgen:

- Mest brukt: Vf-resistens (Rvi6) frå *Malus floribunda*
- Sterk resistens
- Utsett for resistensbrot

Resistens basert på fleire resistensgen:

- Kan også vera sterk resistens, t.d. hos sorten 'Discovery'
- Sortar med noko mindre sterk resistens (t.d. 'Aroma') kan dyrkast økologisk med godt resultat ved å halde smittepress nede og sette inn enkelte sprøytingar i askosporespreiinga om våren



Table 1. Susceptibility to Apple scab evaluated in August at different unsprayed apple varieties

VARIETY	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	AVERAGE
ANGOLD*	0	0	2	0	2	0	–	0.7
DELCORO	4	4	6	3	3	–	–	4.0
ELSTAR	7	5	6	6	2	7	6	5.6
GLOSTER	6	5	8	4	4	–	–	5.4
PRODUKTA*	0	3	0	0	–	–	–	0.8
RAJKA*	0	0	0	2	0	2	4	1.1
REDCROFT	0	0	0	3	–	–	–	0.8
RUBINOLA*	2	0	3	0	0	2	3	1.4
RUBINSTEP	4	5	6	4	3	6	5	4.7
TOPAZ*	3	4	3	4	2	3	4	3.3
WILLIAMS PRIDE*	0	0	0	0	0	0	0	0.0
AVERAGE	2.4	2.4	3.1	2.4	1.8	2.9	3.7	2.6
AHRISTA*	–	–	0	0	0	0	2	0.4
ELISE	–	–	4	5	0	6	6	4.2
ELSTAR	–	–	5	7	2	6	5	5
GERLINDE*	–	–	0	0	0	3	3	1.2
GUL RICHARD	–	–	3	4	2	3	3	3
SUKKERTOP	–	–	3	4	0	3	3	2.6
AVERAGE			2.5	3.3	0.7	3.5	3.7	2.7
ELSHOF	–	–	–	6	2	6	6	5
JONAGORED	–	–	–	5	3	4	6	4.5
KATINKA*	–	–	–	0	0	0	0	0
KATRINA*	–	–	–	0	0	0	0	0
MARIANN*	–	–	–	0	0	0	1	0.25
PRIMICIA*	–	–	–	0	0	0	2	0.5
SANSA	–	–	–	0	0	4	0	1
SANTANA*	–	–	–	0	0	3	7	2.5
AVERAGE				1.4	0.6	2.1	2.8	1.7

Brot av skurvresistens

Resultat frå usprøyta felt på Aarslev i Danmark, høgt smittepress i feltet

Skala 0-9 der 0 = ingen skurvsymptom.

Sortar med stjerne bak sortsnamn har Vf-resistens .

Sortane William's Pride, Katinka og Katrina ser ut til å ha tilleggsresistens mot epleskurv.

MOTTAKELEGHEIT FOR MJØLDOGG

Unngå dei mest utsette
sortane

Moderate angrep kan
kontrollerast ved å:

- Fjerne mjøldoggtoppar og infiserte blomeklasar
- Sprøyte med svovel





MOTTAKELEGHEIT FOR FRUKTTREKREFT

Unngå å plante utsette sortar på utsette stader

- Vassjuk/tung jord
- Mykje nedbør
- Høgt smittepress

Kan vere med trea ved innkjøp

Hald smittepress nede ved å:

- Skjere vekk kreftsår på greiner til frisk ved
- Raskt fjerne tre med kreft på hovudstamme



MOTTAKELEGHEIT FOR KJØLELAGERSOPP / BITTERRÅTE

Sorten 'Aroma' er spesielt utsett

Mangel på effektive tiltak i økologisk dyrking
kan medføre kortare brukstid for mottakelege
sortar

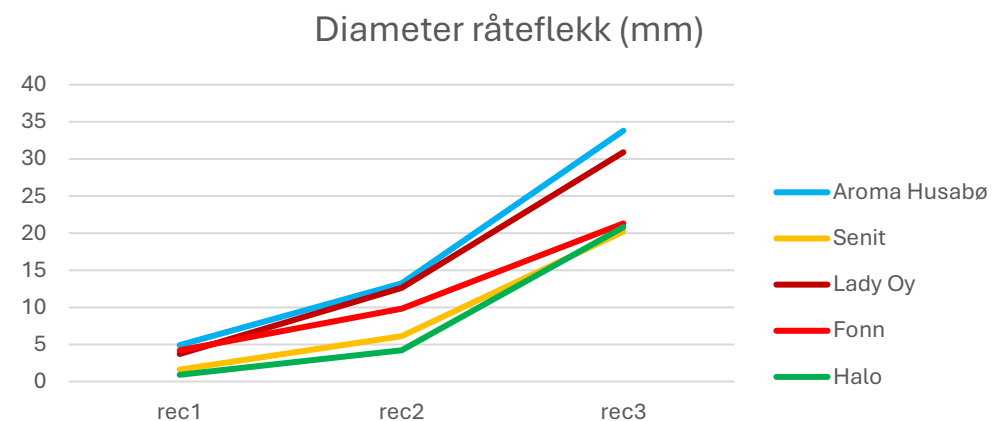


‘Fonn’

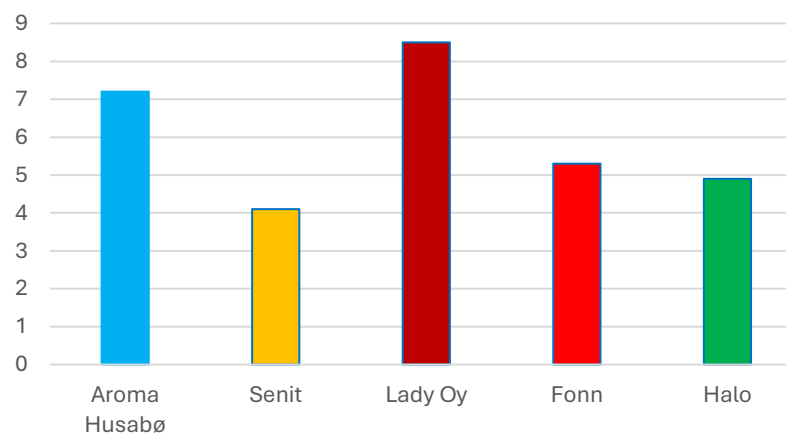
‘Aroma’

Epler smitta med bitterråtesopp

Smitteforsøk med bitterråte



Maksimalt antall råteflekkar per frukt



Gjennomsnitt smitteforsøk
2017 og 2018
3 rep x 16 epler x 2 år

MOTTAKELEGHEIT FOR SKADEDYR

- Sortsskilnader som regel mindre og dårlegare dokumentert enn for sjukdomar
- Eplesorten ‘Discovery’ spesielt utsett for epleveps (Agder og Ryfylke)
- Pæresorten ‘Kristina’ hadde betydeleg mindre gnag av sommarfugllarvar i eit forsøk på NJØS



Sort	Fråsortert på grunn av skade			
	Totalt	Pæreskurv	Steinceller	Åmegnag
	%	%	%	%
Kristina	4,9	0,0	0,3	2,3
NP 2870	24,5	0,0	5,7	13,2
Conference	26,2	0,0	4,9	21,2
Ingrid	30,9	9,2	1,2	13,7
NP 852	35,7	0,0	1,0	28,8
Philip	38,5	2,6	15,1	13,8
NP 3043	40,0	0,0	16,7	40,0
Anna	47,8	5,6	5,7	33,8
Ingeborg	52,8	0,0	11,0	40,3

Skader registrert på 50 x 2 frukter per sort i 3 år.



ANDRE PRODUKSJONSEIGEN- SKAPAR

Høge og årvisse avlingar viktig for økonomien

Tynning viktig for å sikre god fruktstorleik og fruktkvalitet og tidleg tynning motverkar vekselbering, ulike sortar har ulike tynningsbehov.

Kjemiske tynningsmiddel kan ikkje brukast i økologisk dyrking

Traktormontert utstyr for mekanisk blometytning krev tilpassa treform, handhalde utstyr (“visp”) kan brukast på fleire treetypar og i bratt terreng

Handtynning av kart er arbeidskrevjande og har liten effekt mot vekselbering

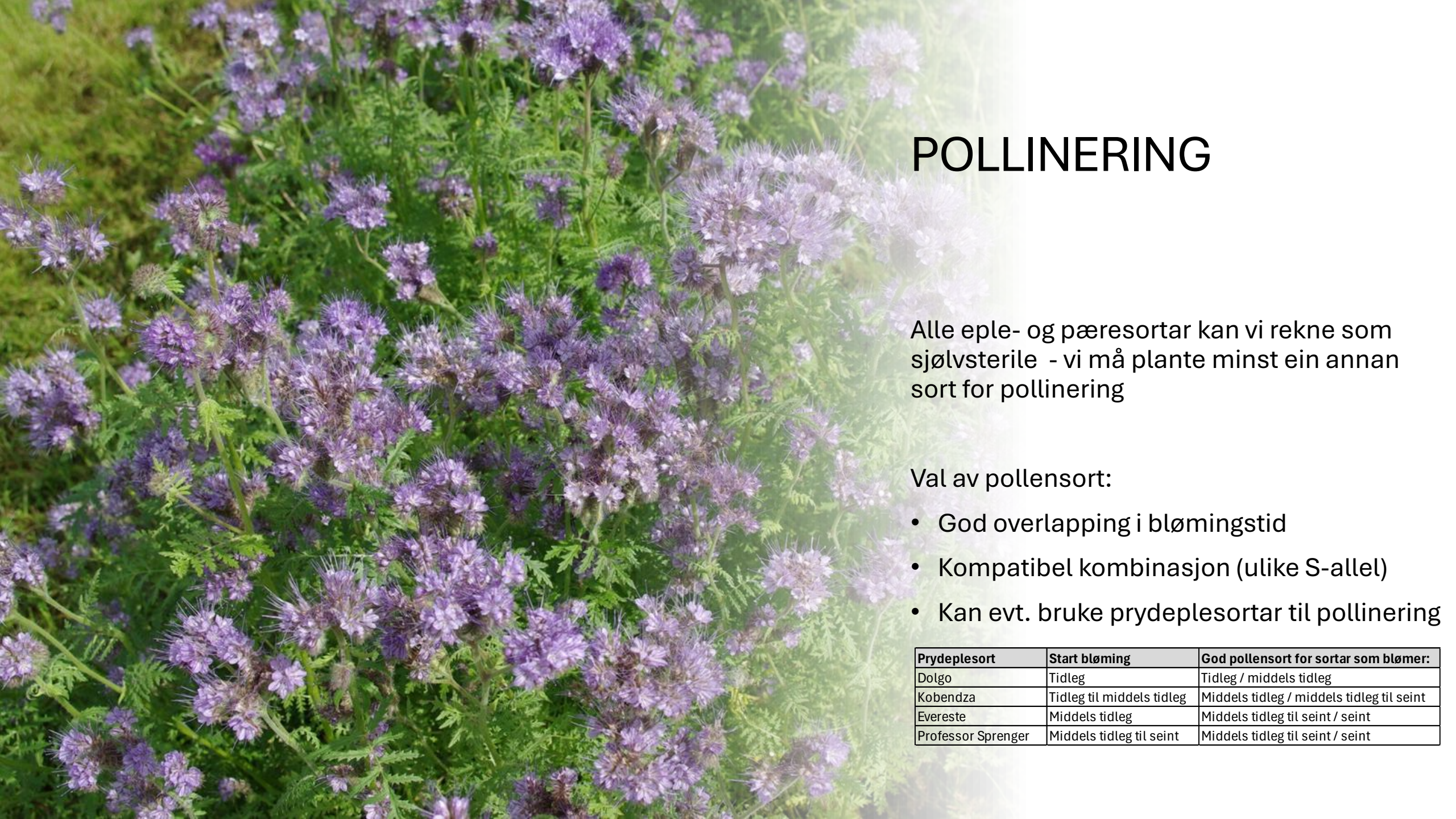


DYRKINGSSYSTEM OG VAL AV GRUNNSTAMME

Dyrkingssystem må vere avgjort før val av kombinasjonen sort/grunnstamme

Tettplanting på svaktveksande grunnstammer og god ugraskontroll vs. dyrkingsform med sterktveksande grunnstammer, større planteavstand og undervegetasjon i trerekka

Konkurranse frå undervegetasjon i eit meir ekstensivt dyrkingssystem må kompenseras for ved auka veksekraft hos sort og/eller grunnstamme

A close-up photograph of a flowering plant with numerous small, light purple flowers and green foliage. The image is slightly blurred and serves as the background for the text.

POLLINERING

Alle eple- og pæresortar kan vi rekne som sjølvsterile - vi må plante minst ein annan sort for pollinering

Val av pollensort:

- God overlapping i blømingstid
- Kompatibel kombinasjon (ulike S-allel)
- Kan evt. bruke prydeplesortar til pollinering

Prydeplesort	Start bløming	God pollensort for sortar som blømer:
Dolgo	Tidleg	Tidleg / middels tidleg
Kobendza	Tidleg til middels tidleg	Middels tidleg / middels tidleg til seint
Evereste	Middels tidleg	Middels tidleg til seint / seint
Professor Sprenger	Middels tidleg til seint	Middels tidleg til seint / seint

2. ETABLERING AV NYE ØKOLOGISKE EPLE- OG PÆREHAGAR

- Nyplanting av felt er best
- Kjøp av plantemateriale
- Prøving av nye sortar – ein risiko



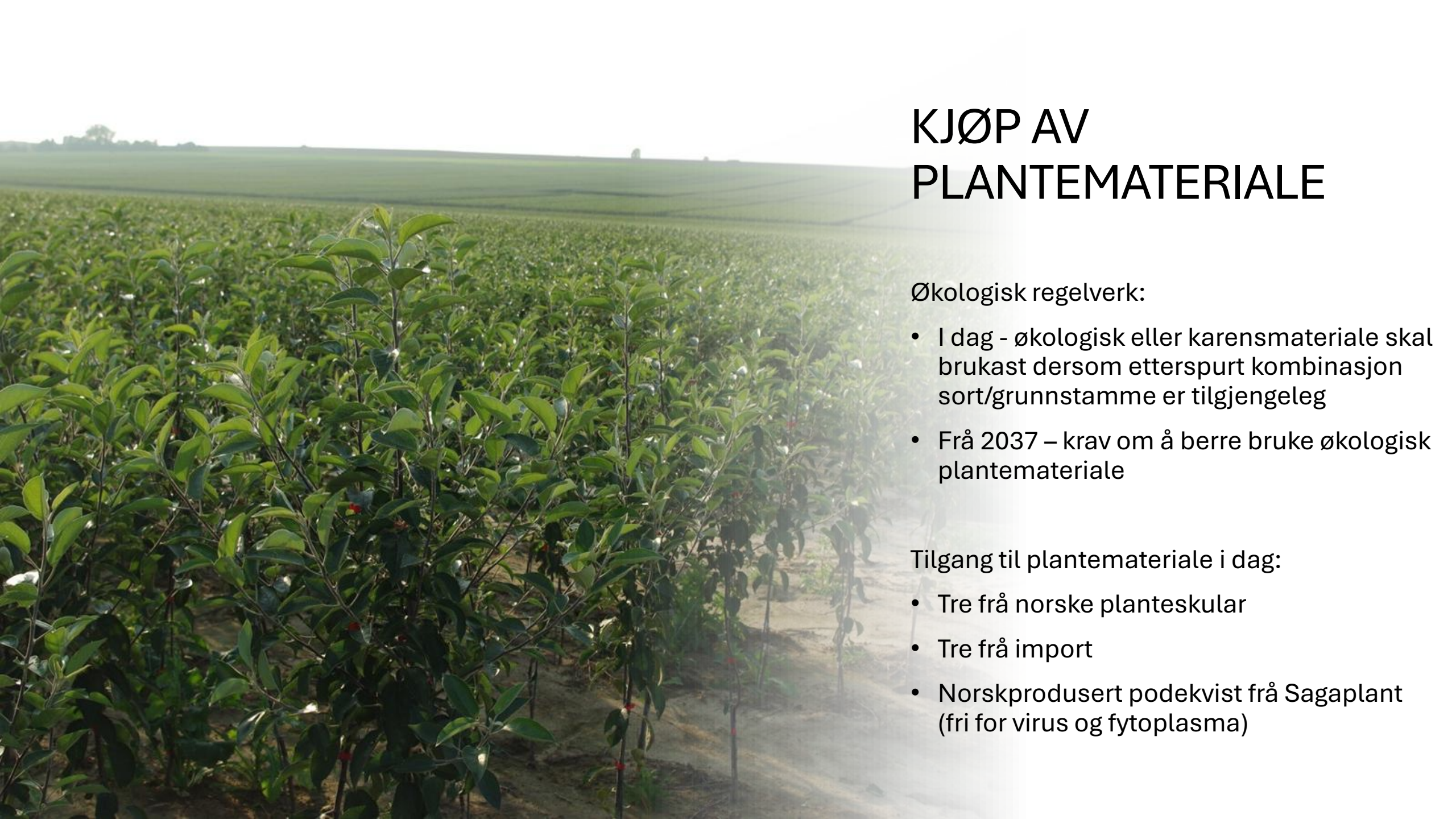
NYPLANTING AV FELT ER BEST

Ved nyplanting kan ein:

- Fritt velge sortar egna for økologisk dyrking
- Tilpasse sort/grunnstamme-kombinasjon til dyrkingssystem
- Førebu feltet med tiltak som gir mindre ugrasproblem etter etablering

Omlegging av eksisterande hagar er berre tilrådd dersom:

- Sortane i hagen er sterke mot skurv
- Smittepress i hagen er på eit lågt nivå



KJØP AV PLANTEMATERIALE

Økologisk regelverk:

- I dag - økologisk eller karensmateriale skal brukast dersom etterspurt kombinasjon sort/grunnstamme er tilgjengeleg
- Frå 2037 – krav om å berre bruke økologisk plantemateriale

Tilgang til plantemateriale i dag:

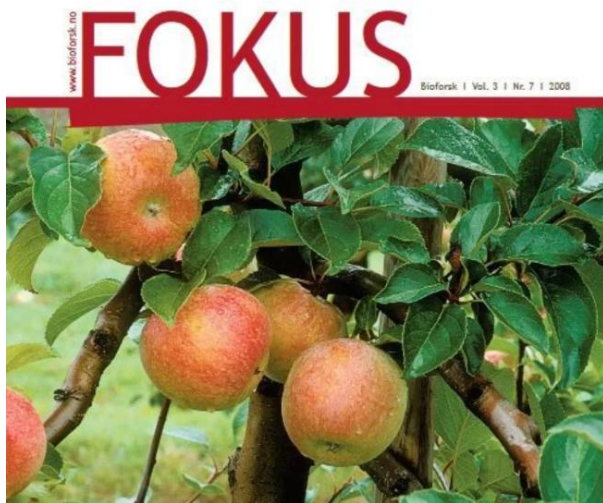
- Tre frå norske planteskular
- Tre frå import
- Norskprodusert podekvist frå Sagaplant (fri for virus og fytoplasma)



PRØVING AV NYE SORTAR – EIN RISIKO

Prøving av nye sortar inneber ein kalkulert risiko for dyrkar

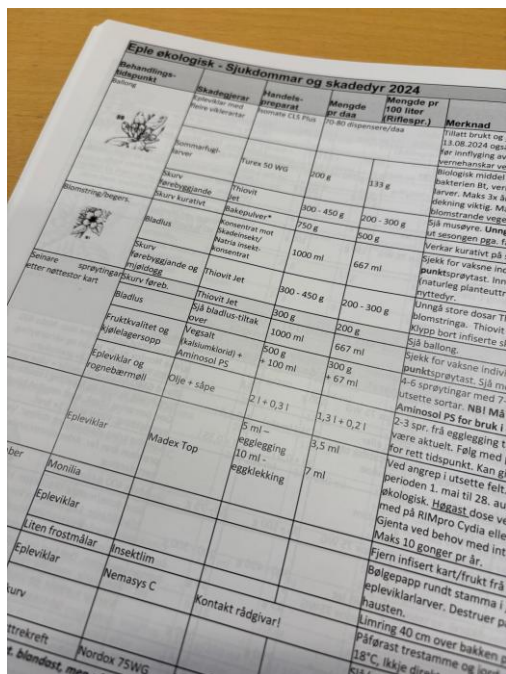
- Nye sortar er mindre utprøvde enn etablerte sortar
- Sortsprøving fangar ikkje opp alt - nye sider ved ein sort kan dukke opp ved dyrking i større omfang på fleire lokalitetar og når ein får samla erfaring frå fleire sesongar
- Prøv nye sortar i eit omfang der ein greitt kan bere tapet om sorten syner seg ikkje god nok og må ryddast igjen



Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk

Bind 4 - Frukt og bær

Redaksjon: Dag Røen, Lars Olav Brandsæter, Svein Magne Birkenes, Gunnhild Jaastad, Arnfinn Nes, Nina Trandem og Arne Stensvand



3. INFORMASJON OM PLANTEVERNTILTAK / RÅDGJEVING

Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk Bind 4

Norsk landbruksrådgiving (NLR) gir årleg ut eit plantevernhefte for frukt og bær – med oppdatert informasjon om tiltak som er tillate og tilrådde også i økologisk dyrking

Tilrår alle fruktdyrkarar å bli medlem i NLR

- Erfarne rådgjevarar som er tett på produksjonen og oppdaterte på dyrkingsteknikk og planteverntiltak
- Gratis «Økologisk førsteråd» for dei som vil starte opp med økologisk dyrking (krev ikkje medlemskap)



4. AKTUELLE GRUNNSTAMMAR

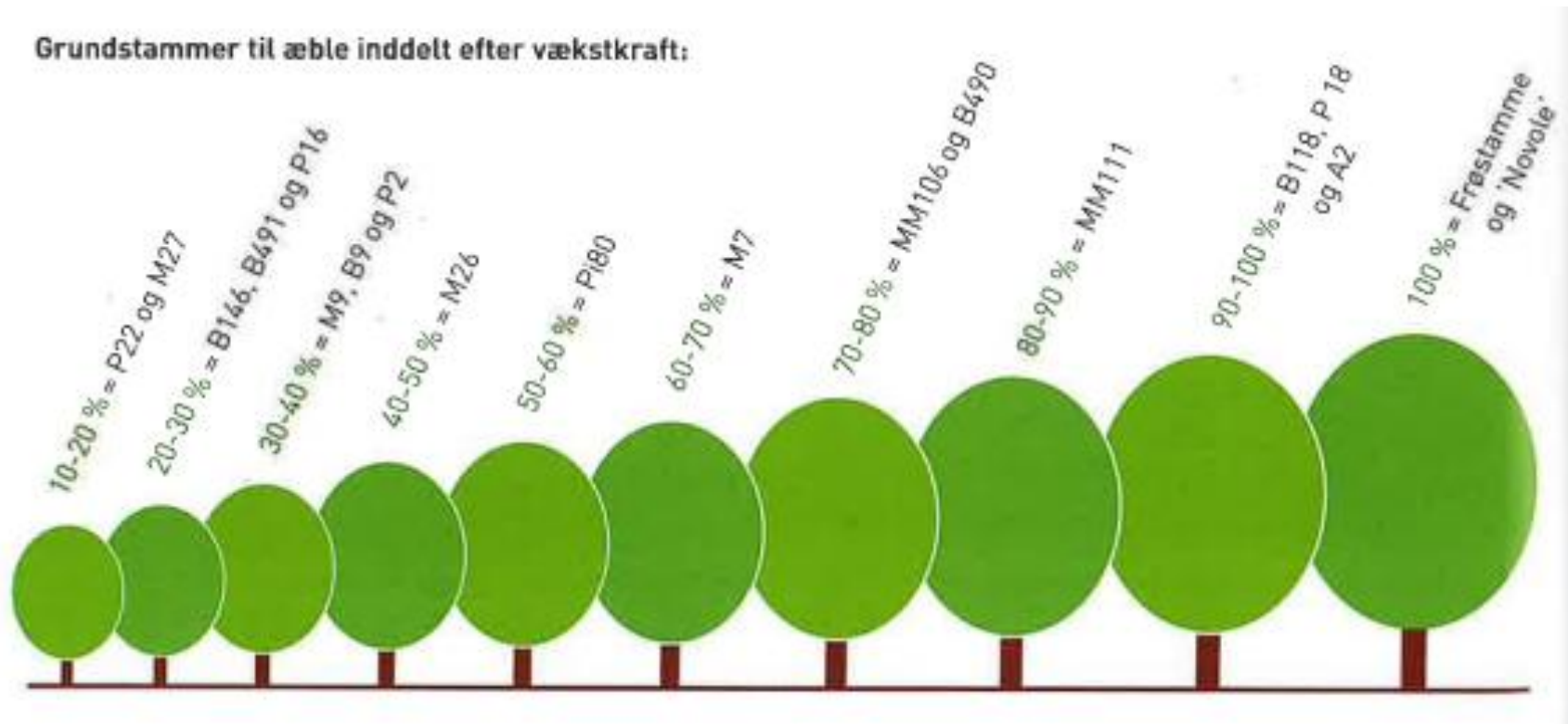
Svaktveksande grunnstammar:

- Intensiv tettplanting med god vegetasjonskontroll
- Lite rotsystem – krev god oppstøtting

Sterktveksande grunnstammar:

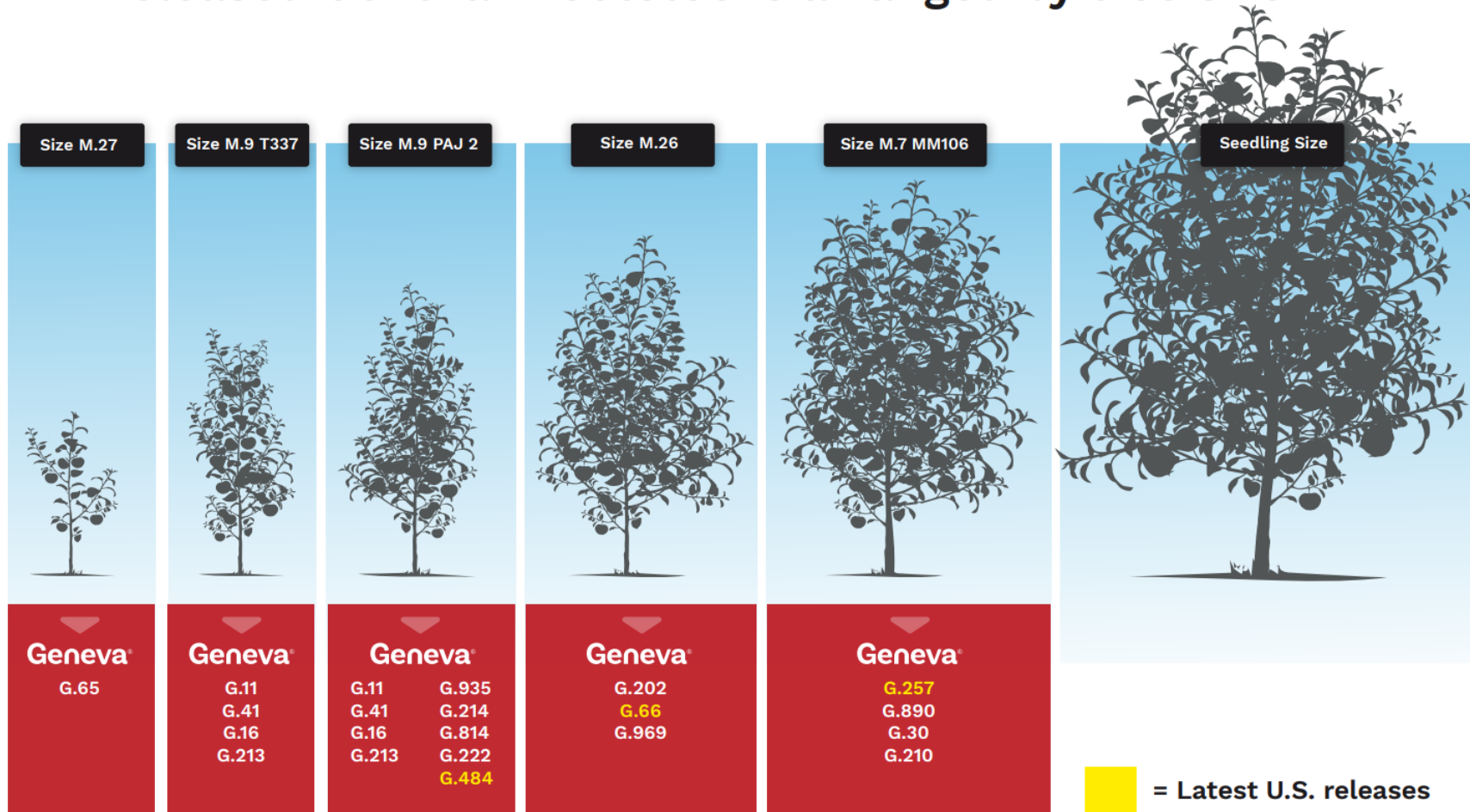
- Ekstensiv dyrking, kan ha vegetasjon under trea
- Kraftig rotsystem, oppstøtting dei første åra, seinare ikkje nødvendig

Veksekraft grunnstammer eple - 1



Veksekraft grunnstammar eple - 2

Released Geneva® Rootstocks arranged by tree size



The Geneva® Apple Rootstocks perform differently in Washington State conditions in comparison to the data displayed here that was collected in New York State. Please contact your local extension agent for growing predictions for these varieties in your region.

Veksekraft grunnstammar eple - 2

Grunnstamme	Opphav	Relativ veksekraft	Kommentar
P22	Polen	20-30	
M27	England	20-30	
G11	USA	30-35	Vinterherdig
G41	USA	30-35	Vinterherdig
M9	England	30-40	Fleire klonar, her lista frå svakast til sterkast vekst: M9 Fleuren 56 < M9 NAKBT337 < M9 EMLA < M9 Pajam 1 (Lancep) < M9 Pajam 2 = M9 RN29 (Nic29)
G214	USA	35-40	Vinterherdig
B9	Russland	35-40	Vinterherdig, set mykje rotskot
P60	Polen	50	
M26	England	50-60	
M7	England	60-70	
MM106	England	70-80	Lite vinterherdig
MM111	England	80-90	Middels vinterherdig
A2	Sverige	90-100	Vinterherdig
Antonovka frøstamme	Russland	100	Vinterherdig

Korrigert versjon av tabell i rapport

NOKRE NØKKELDATA FOR DEI OMTALA EPLESORTANE

Sort	Haustetid:		Brukstid (og innært kjolelag):							Mottakelegheit sjukdomar			Avling	Frukt- storleik	Veksekraft hos treet	Primært bruksområde*	
	aug.	sep.	okt.	nov.	des.	jan.	feb.	mars	Skurv	Kreft	Mjeldogg					Konsum	Juice
Nanna									..	...		...		...	...	X	
Julika (Dugg*)									Vt	+ / *	...	..	....	...	..	X	
Katinka									Vt	+ / *	...	.	...	..	....	X	
Collina									Vt	+ / ....	...	....	...	....	....	X	
Discovery									.	...	.	..	...	..	.	X	
Rosette									.	...	.	...	...	..	.	X	
Idunn									.	..	..		...				X
Ingrid									Vt	+ / ....	..	....	...	....	....	X	
Oye									.	...	.		...				X
Katja									.	..	.		...	..	..	X	
Witos									Vt	+ / ?	..	.	....	....	...		X
Lady Oy									.	...	.		...		..	X	
Warsaw (Eden*)									Vt	+ / ?	...	....	...	...	....	X	
Idun									...	...	...	..	...	...	...	X	
Zari									...	...		...		...	...	X	
Konk									.	..	...		...			X	
Akman e / Qvass									.	..	.	...	...	..	..	X	
Raud Aroma									..	..	...		...		...	X	
Hillo									.	.	.	...	...	...	...	X	
Serit									.	...	.	...	...	...	...	X	
Rubin									.	...	.	..			...	X	
Rubinstep									..	..	..		...		...	X	
Warsaw (Fryd*)									Vt	+ / ?	...	....	...	...	...	X	
Santana									Vt	+ / ....	..	...	....	...	...	X	
Holsteiner Cox									.	...			...		...	X	
Raud Ingrid Marie									...	...	..		...	...	...	X	
Topaz / Red Topaz									Vt	+ / ....	...	...	....	...	...	X	
WUR37 (Fryd*)									Vt	+ / *	..	..	....	...	...	X	
Fresco (Weslan*)									..	...	...	...	...	...		X	

Tilrådd som hovudsort

Tilrådd som prøvesort

Tilrådd som spesialsort

Sjukdomar

Avling / fruktstorleik

Veksekraft

* Ute utsett

Svært liten

Svaktvekse

... Middels utsett

Middels

Middels sterktvekse

.... Svært utsett

Svært stor

Sterktvekse

? Manglar opplysningar

* / ** Erfart eller forventet skurvmoetakelegheit hos Vt-sortar før / etter brot av Vt-resistens

Dei fleste av sortane markert som primært til konsum er også godt egna til juice

NOKRE NØKKELDATA FOR DEI OMTALA PÆRESORTANE

Sort	Haustetid:		Brukstid:							Mottakelegheit sjukdomar			Avling	Frukt- storleik	Veksekraft hos treet
	aug.	sep.	okt.	nov.	des.	jan.	feb.		Skurv	Kreft	Pseudomonas				
Collina									.	.			...	...	
Kristina									.	.	.		...	...	
Ingeborg									.	...	.	...			
Frijo									.	.	.			...	
Anna									.	.	.			...	
Conference									.	.	.		..	..	

Tilrådd som hovudsort

Tilrådd som spesialsort

Sjukdomar

Avling / fruktstorleik

Veksekraft

* Ute utsett

Svært liten

Svaktvekse

... Middels utsett

Middels

Middels sterktvekse

.... Svært utsett

Svært stor

Sterktvekse

5. TILRÅDING SORTAR

- Tabellar med nøkkeldata for raskt oppslag:
- Delar sortane i hovudsortar, prøvesortar og spesialsortar
 - Ikkje plass til nyansar og variasjonar
 - Les omtalen om sortane i tillegg

Omtalar av sortar:

- Ei side per sort
- Fruktkvalitet, sjukdomar og skader, tre og veksekraft, bløming og pollinering, fruktstorleik og produktivitet, hausting, lagring og omsetnad, status for dyrking i Noreg, sortsvern og tilgang til materiale, opphav



Takk for
meg