76E RASSENLIJST

landbouw-gewassen

field crops

AANBEVELENDE RASSENLIJST

RECOMMENDED LIST OF VARIETIES

NATIONALE RASSENLIJST

NATIONAL LIST

2001

NN35544

Inhoudsopgave

2 Inleiding

6 Regels voor Rassenlijst registratie en keuring

19 Granen
20 tarwe
39 gerst
49 rogge
52 haver
54 triticale
56 Peulvruchten
56 erwten
61 veldbonen
65 Handelsgewassen
65 vezelvlas
70 winterkoolzaad
73 karwij
74 blauwmaanzaad
75 Grassen
76 grasland
88 Engels raaigras
113 witte klaver
118 diverse grassoorten
132 Voedergewassen
133 snijmais
148 korrelmais, CCM
152 gehele plantsilage
153 voederbieten
156 stoppelknollen
158 bladkool
159 luzerne
168 Groenbemestingsgewassen
175 bladrammenas
178 gele mosterd
183 klavers
185 Aardappelen
199 consumptie aardappelen
222 zetmeel aardappelen
230 Suikerbieten
244 Cichorei

246 Nationale Lijst 2001
258 lijst van gerechtigden

265 Synoniemen
267 Statistiek

277 Bijlage
277 vertalingen van gewas- en soortnamen
283 Engelse toelichting

294 Nabeschouwing
299 Adressen

Contents

2 Introduction

6 Variety research and inspection procedures

19 Cereals
20 wheat
39 barley
49 rye
52 oats
54 triticale
56 Pulse
56 peas
61 field beans
65 Commercial crops
65 fibre flax
70 winter oil-seed rape
73 caraway
74 mawseed
75 Grasses
76 grassland
88 perennial ryegrass
113 white clover
118 various grass species
132 Fodder crops
133 forage maize
148 grain maize, CCM
152 whole crop silage
153 fodder beet
156 turnips
158 forage rape
159 lucerne
168 Green manuring crops
175 fodder radish
178 white mustard
183 clovers
185 Potatoes
199 ware potatoes
222 starch potatoes
230 Sugar beet
244 Industrial chicory

246 National List 2001
258 list of maintainers

265 Synonyms
267 Statistics

277 Appendix
277 translations of crop and generic names
283 English commentary

294 Concluding remarks
299 Addresses

Zie ook het alfabetisch register op blz. 3 van de omslag.
See also the alphabetical index on page 3 of the cover.

76e Rassenlijst voor Landbouwgewassen 2001

76th List of Varieties of field crops 2001

waarin opgenomen:
including:

- Aanbevelende Rassenlijst 2001

Recommended List of Varieties 2001

- Nationale Lijst 2001

National List 2001

De Nederlandse Rassenlijst voor Landbouwgewassen verschijnt onder verantwoordelijkheid van de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Deze commissie bestaat uit:

ir P. Hijma	voorzitter
ir P. Oosterveld	vice-voorzitter
ir H. Bonthuis	secretaris
prof dr ir J.E. Parlevliet	lid
dr ir L. Visser	lid

Samenstelling en redactie:

ir H. Bonthuis
ir D.A. Donner

Correspondentieadres:

Plant Research International B.V.
Postbus 16,
6700 AA Wageningen.
telefoon: 0317-477001, telefax: 0317-418094.
e-mail: h.bonthuis@plant.wag-ur.nl
website: www.plant.wageningen-ur.nl/cvn

ISSN 0168-7484

Ondanks alle betrachte zorgvuldigheid, is (zijn) auteur(s) noch uitgever aansprakelijk voor welke schade dan ook, verband houdende met eventuele onjuistheden in deze uitgave
© Plant Research International B.V., 2000.

Inleiding

Volgens de Zaaizaad- en Plantgoedwet en de daarbij aansluitende uitvoeringsmaatregelen worden rassen en andere groepen van planten op de Rassenlijst geplaatst, waarvan de teelt in Nederland van belang geacht wordt.
Hieronder volgen enkele toelichtingen over de inhoud en het gebruik van de Rassenlijst.

Rubricering van de rassen

De rassen zijn per gewas ingedeeld in rubrieken die worden aangeduid met letters die vóór de rasnaam zijn geplaatst.

A = ras dat voor algemene of vrij algemene verbouw aanbevolen wordt.
B = beperkt aanbevolen ras; ras dat voor speciale omstandigheden of voor beperkte verbouw aanbevolen wordt.
N = nieuw, aanbevolen ras.
T = nieuw, toegelaten ras met voldoende cultuur- en gebruikswaarde.
O = ras dat van geringe of van plaatselijke betekenis wordt geacht en dat als regel niet beschreven is.
UB = voornamelijk voor uitvoer bestemd, hoewel het ras ook in het binnenlands verkeer is toegelaten.
R = ras dat in Nederland is toegelaten tot het verkeer overeenkomstig de beginselen van de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 29 september 1970 betreffende de Gemeenschappelijke rassenlijst voor Landbouwgewassen (PbEG1970, L 225).

Nationale en Aanbevelende Rassenlijst

Op de **Nationale Lijst** staan in Nederland geregistreerde en gerubriceerde rassen, die volgens de EU-criteria voldoende cultuur- en gebruikswaarde hebben.
Tot de Nationale Lijst van landbouwgewassen behoren tevens ongerubriceerde, geregistreerde grasrassen, die niet bestemd zijn voor de teelt van voedergewassen en ongerubriceerde, geregistreerde rassen van het gewas stoppelknollen, dat in de EU tot de tuinbouw wordt gerekend. Voor een afzonderlijke opname op de Nationale Lijst (dat is een opname in de R-rubriek) moet de houder van het kwekersrecht een apart verzoek indienen bij de Rassenlijstcommissie.
De Nationale Lijst staat achterin dit boekje. Per gewas zijn de rassen alfabetisch vermeld.

De **Aanbevelende Rassenlijst** bevat een selectie van rassen van de Nationale Lijst, die voor de teelt in Nederland van belang worden geacht.
De **aanbevolen rassen** zijn binnen de A- en B-rubrieken per rubriek zo goed mogelijk in volgorde van aanbevelenswaardigheid gerangschikt. De gegeven volgorde behoeft niet voor alle gevallen geldig te zijn, daar de eisen die men aan een ras stelt en de omstandigheden waaronder het ras wordt geteeld nogal uiteen kunnen lopen. Ervaringen in de praktijk kunnen mede van invloed zijn op de rubricering van een ras. De aanbevolen rassen binnen de N - en T-rubrieken zijn, met uitzondering van suikerbieten, gerangschikt naar datum van aanmelding.

Afkortingen, jaartallen en Latijnse namen

De afkorting EU staat voor de aanduiding van de Europese Unie. Bij de landenvermeldingen worden niet alleen de lidstaten van de EU genoemd, maar alle tot de Europese Economische Ruimte (EER) behorende landen.

EU-A-B-CH-D-DK-E-F-GB-GR-I-IRL-L-N-P-S-SF = opgenomen in de Gemeenschappelijke rassenlijst van de EU, respectievelijk in de rassenlijst van Oostenrijk, België, Zwitserland, Duitsland, Denemarken, Spanje, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland, Griekenland, Italië, Ierland, Luxemburg, Noorwegen, Portugal, Zweden, Finland.

Kr. = kruising. Het moederras wordt steeds het eerst genoemd.
Sel. = selectie.
Jaartallen Het bij de rassen achter de landenvermeldingen genoemde jaartal geeft het jaar aan waarin het ras voor het eerst op de Nederlandse Aanbevelende Rassenlijst werd geplaatst of, voor zover er nog geen Rassenlijst bestond, het jaar waarin het voor het eerst in Nederland in de handel kwam. Het bij verschillende buitenlandse rassen tussen haakjes geplaatste jaartal heeft betrekking op het jaar waarin het ras voor het eerst op een buitenlandse rassenlijst werd geplaatst, dan wel in het buitenland in de handel kwam.
Kw.r. = kwekersrecht in Nederland, met vermelding van het jaar van toekenning van het recht.
EU-kw.r. = communautair (EU) kwekersrecht, met vermelding van het jaar van toekenning van het recht.
K = rechthebbende (houder van het kwekersrecht), instandhouder of oorspronkelijke kweker.
V = alleenvertegenwoordiger (gevolmachtigde) van de rechthebbende.

De Latijnse namen van de gewassen zijn ontleend aan de EU-richtlijnen; eventueel zijn ook andere gebruikelijke namen vermeld.

Tabellen en rassenstatistiek

Aan de meeste hoofdstukken zijn **tabellen** toegevoegd, waarin een overzicht van de belangrijkste raseigenschappen wordt gegeven. Hoge cijfers betekenen in het algemeen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.
Alle in de tabellen vermelde cijfers en getallen zijn gemiddelden, die in de praktijk niet voor elk afzonderlijk geval behoeven te gelden.
Opbrengsten worden meestal uitgedrukt in verhoudingsgetallen.
In het algemeen is bij de berekening van verhoudingsgetallen het gemiddelde van de A- en N-rassen uit de vorige rassenlijst op 100 gesteld.
Indien voor verschillende gebieden of grondsoorten aparte kolommen worden gegeven, is directe rasvergelijking meestal alleen mogelijk binnen de desbetreffende kolom.

Verder betekent:

.. : geen of onvoldoende gegevens bekend;
– : komt voor de desbetreffende grondsoort, eigenschap of bestemming in het algemeen niet in aanmerking.

Het hoofdstuk **Statistiek** geeft voor enkele gewassen een schatting van de verbreiding die de rassen hebben verkregen. Verder wordt zowel voor 2000, als over de jaren een overzicht gegeven van de teelt van de belangrijkste gewassen in Nederland.

Rasbeschrijvingen en tabellen

In de rasbeschrijvingen worden de belangrijkste waardebepalende eigenschappen genoemd. De beschrijving is gericht op praktisch gebruik en geeft weer wat onder de aangegeven of gemiddelde Nederlandse omstandigheden van het ras verwacht kan worden.
De rasbeschrijvingen worden ondersteund door opbrengst- en eigenschappentabellen. De relatie tussen de cijfers in de tabellen en de karakteriseringen in de beschrijvingen wordt zoveel mogelijk volgens de onderstaande reeksen weergegeven.

bezetting	breedte	aanklevende grond
bladrijkdom	fijnheid	aantasting
concurrentievermogen	grootte	gevoeligheid
geschiktheid	hoogte	mate van doorschieten
grondbedekking	lengte	neiging tot ....
kwaliteit	vroegheid	stengeligheid
resistentie		vatbaarheid
standvastigheid		
stevigheid		
tolerantie		
veerkracht		
wintervastheid		
zodedichtheid		

9^5 en 9 = zeer goed	zeer lang (vroeg, ...)	zeer weinig
8^5 en 8 = goed	lang	weinig
7^5 en 7 = vrij goed	vrij lang	vrij weinig
6^5 en 6 = middelmatig	gemiddeld (middentijds)	middelmatig
5^5 en 5 = matig	vrij kort	vrij veel (vrij sterk)
4^5 en 4 = zeer matig	kort	veel (sterk)
3^5 en 3 = slecht	zeer kort (laat, ...)	zeer veel (zeer sterk)
< 3 = zeer slecht		

Resistentie tegen ziekten

De resistentie tegen of vatbaarheid voor verschillende ziekteverwekkers is in de rasbeschrijvingen en in de tabellen, overeenkomstig praktisch spraakgebruik, soms aangegeven als "resistentie tegen" of "vatbaarheid voor" de desbetreffende ziekten.
De resistentiecijfers voor schimmelziekten zijn afgeleid van de mate van aantasting in gebieden waar de desbetreffende ziekte regelmatig optreedt en geven dus de resistentie aan tegen in de praktijk opgetreden fysio's. Door het optreden van nieuwe fysio's kunnen bepaalde rassen ernstiger aangetast worden dan op grond van het cijfer was te verwachten.

Verhoudingsgetallen

Verschillende eigenschappen zoals opbrengst, gehalte, lengte etc. zijn in de tabellen weergegeven als verhoudingsgetallen. Verhoudingsgetallen zijn procentcijfers. Het gemiddelde van een ras wordt uitgedrukt in procenten ten opzichte van het gemiddelde van de standaardrassen (= 100). Een ras met een verhoudingsgetal 105 voor opbrengst heeft een vijf procent hogere opbrengst dan het gemiddelde van de standaardrassen.

In het algemeen is bij de berekening van verhoudingsgetallen het gemiddelde van de A- en N-rassen uit de vorige rassenlijst op 100 gesteld.

De verhoudingsgetallen voor opbrengst, kwaliteit, gehalte e.d. worden meestal als volgt weergegeven in de rasbeschrijvingen.

> 110 = zeer hoog	104 = goed 103 = goed 102 = goed	95 = matig 94 = matig 93 = matig
110 = hoog 109 = hoog 108 = hoog	101 = vrij goed 100 = vrij goed 99 = vrij goed	92 = zeer matig 91 = zeer matig 90 = zeer matig
107 = zeer goed 106 = zeer goed 105 = zeer goed	98 = vrij matig 97 = vrij matig 96 = vrij matig	< 90 = slecht

Regels voor Rassenlijst, registratie en keuring

De Zaaizaad- en Plantgoedwet (ZPW), geeft regels betreffende de registratie en inschrijving van rassen in het Nederlands Rassenregister (NRR), het Kwekersrecht, de Rassenlijsten, de Keuring en het handelsverkeer van zaaizaad en pootgoed.
De ZPW verstond onder **ras**: *een tot een cultuurgewas behorende groep van planten, die voor cultuurdoeleinden als een zelfstandige eenheid wordt beschouwd.*
Bij het van kracht worden van het UPOV-verdrag van 1991, is deze definitie overeenkomstig de tekst van het UPOV-verdrag als volgt aangepast:

Ras: *een plantengroep binnen één botanisch taxon van de laagst bekende rang, welke groep (ongeacht of volledig wordt voldaan aan de voorwaarden welke de wet stelt voor verlening van een kwekersrecht),*

a) kan worden gedefinieerd aan de hand van de expressie van eigenschappen die het resultaat is van een bepaald genotype of een combinatie van genotypen;
b) kan worden onderscheiden van elke andere plantengroep op grond van de expressie van tenminste één van die eigenschappen en
c) kan worden beschouwd als een eenheid, gezien zijn geschiktheid om onveranderd te worden vermeerderd.

Bij de meeste landbouwgewassen is het noodzakelijk dat de rassen een verkeerspositie hebben om onbeperkt in het verkeer gebracht, verder verhandeld en uitgevoerd te mogen worden.
Deze verkeerspositie kan op verschillende manieren worden verkregen:

1. Het ras is ingeschreven in het Nederlands Rassenregister (NRR) én geplaatst op de Nationale Rassenlijst (waarvan de Aanbevelende Rassenlijst een onderdeel is).
2. Voor grasrassen, waarvan het teeltmateriaal niet bestemd is voor de teelt van voedergewassen, geldt alleen de eis dat ze ingeschreven moeten zijn in het NRR.
3. Het ras is geplaatst op de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen (EU-rassenlijst), of toegelaten overeenkomstig het verdrag tussen de EVA-landen en de EU.
4. Het ras is door de Minister toegelaten ingevolge artikel 82 ZPW (ten behoeve van niet in het NRR ingeschreven rassen).

Daarnaast kan van een nieuw ras in onderzoek, volgens het keuringsreglement van de NAK, een beperkte hoeveelheid teeltmateriaal in het verkeer gebracht worden (zie tabel op blz. 17).

De belangrijkste regelingen en de uitvoering ervan worden hierna in het kort weergegeven. Bepalend zijn vanzelfsprekend de officiële teksten.

Rassenlijstcommissie

Per 1 november 1993 is de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen aangewezen als zelfstandig Bestuursorgaan (ZBO), waardoor zij onder de werking werd gesteld van de Wet Openbaarheid van Bestuur en de Wet Nationale Ombudsman. Tevens werd op 1 januari 1994 de Algemene Wet Bestuursrecht van kracht (december 1993, Stcrt 251), waarop de ZPW werd aangepast.
De gevolgen voor de werkwijze van de Rassenlijstcommissie blijken o.a. uit de hierna volgende procedures voor aanvraag, bezwaar en beroep.

Nationale Lijst

Bij plaatsing op de rassenlijst worden de rassen ingedeeld in rubrieken (zie blz. 2). Rassen die overeenkomstig de beginselen van de Richtlijn 70/457/EG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 29 september 1970 betreffende de Gemeenschappelijke rassenlijst voor Landbouwgewassen (gepubliceerd in PbEG 1970, L225) zijn toegelaten tot het verkeer worden opgenomen in de R-rubriek. Hierdoor ontstaat een **Nationale Lijst**, waarop de, in Nederland, geregistreerde en gerubriceerde rassen voorkomen, die volgens de EU-criteria voldoende cultuur- en gebruikswaarde hebben.
Tot de Nationale Lijst behoren tevens alle ongerubriceerde, geregistreerde grasrassen, die niet bestemd zijn voor de teelt van voedergewassen en alle ongerubriceerde, geregistreerde rassen van het gewas stoppelknollen, dat in de EU tot de tuinbouw wordt gerekend. Ook zijn in deze lijst de gerubriceerde rassen van cichorei bestemd voor industriële verwerking vermeld. Dit gewas wordt in de EU tot de tuinbouw gerekend, maar valt wat betreft de toelating onder het zogenaamde "landbouwregime" (regelgeving voor landbouwgewassen).
Voor opname in de R-rubriek dient de rechthebbende van het ras een apart verzoek in te dienen bij de Rassenlijstcommissie. Plaatsing op de Nationale Lijst geldt tot aan het einde van het tiende kalenderjaar na de toelating.

Aanbevelende Rassenlijst

Volgens de ZPW worden rassen en andere groepen van planten op de Rassenlijst vermeld, waarvan de teelt in Nederland van belang wordt geacht door de Rassenlijstcommissie. Volgens art. 76 (ZPW) kan de houder van het kwekersrecht van een ras (art. 18.1a) of degene op wiens naam een ras is ingeschreven in het NRR (art. 18.2) tot de Commissie een met redenen omkleed verzoek richten (bijv. op basis van voorbeproevingsresultaten) tot plaatsing van zijn ras op de Rassenlijst. De beslissing op een dergelijk verzoek wordt pas genomen na een zorgvuldig en deskundig onderzoek. Indien de Commissie het van belang acht, kunnen ook overige, reeds tot het verkeer toegelaten rassen in de Aanbevelende Rassenlijst worden opgenomen.
Tevens worden in de Aanbevelende Rassenlijst verschillende (ras)eigenschappen en andere gegevens vermeld, waarover voorlichting wenselijk is.
Rassen waarvan de teelt in Nederland belangrijk wordt geacht, kunnen voor de voorlichting in Nederland worden gerubriceerd als A, B, N, T, O of UB (zie toelichting op blz. 2).
De Aanbevelende en Beschrijvende Rassenlijst bevat dus slechts een beperkte selectie (ongeveer 28 %) uit het totaal aantal rassen dat in Nederland tot het verkeer is toegelaten (zie overzicht achterin de rassenlijst, onder het hoofdstuk Nationale Lijst).

Aanvraag en besluit tot opname van rassen in de Rassenlijst.

Met ingang van 1 januari 1995 zijn de procedures rond de aanvraag en de regels omtrent bezwaar en beroep in overeenstemming gebracht met de Algemene wet bestuursrecht.

De aanvraag:

Volgens Artikel 76 van de Zaaizaad en Plantgoedwet kan de houder van het kwekersrecht, of degene op wiens naam een ras is ingeschreven in het NRR, een met redenen omkleed verzoek richten tot de Rassenlijstcommissie tot plaatsing van zijn ras op de Aanbevelende Rassenlijst. De aanvraag moet vóór een bepaalde datum worden ingediend bij de Rassenlijstcommissie.
De uiterste aanvraagdata zijn vermeld in de tabel op pagina 14 en 15.
De aanvraagformulieren zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen (ook electronisch – via e-mail).
Voorwaarde is, dat het ras tevens in onderzoek is voor kwekersrecht of voor inschrijving in het NRR volgens art. 18.1[b] of art. 18.2, danwel dat het ras al is ingeschreven in het NRR of reeds een verkeerspositie heeft verkregen via toelating in een andere lidstaat.
Bij sommige gewassen is de toelating tot het officiële onderzoek gebaseerd op de resultaten van een voorbeproeving. Deze toelating komt tot stand in overleg met de uitvoerende instantie van het officiële onderzoek. Bij aanvragen tot opname van rassen, die meer dan tien jaar geleden zijn onderzocht op hun cultuur- en gebruikswaarde, dient nieuw onderzoek plaats te vinden (conform de EU-richtlijn voor de Gemeenschappelijke Rassenlijst voor Landbouwgewassen).

Tussentijdse beslissingen m.b.t. de voortzetting van het onderzoek:

Op mandaat van de Rassenlijstcommissie worden in de loop van het onderzoek jaarlijks door de uitvoerende instantie, in overleg met de aanvrager, besluiten genomen over de voortzetting van het onderzoek. Tegen deze besluiten kan binnen zes weken bezwaar worden aangetekend bij de Rassenlijstcommissie. Bij tussentijdse beëindiging van het onderzoek dient de aanvraag te worden ingetrokken.

Besluit tot opname in de R-rubriek van de Nationale Lijst, bezwaar en beroep:

Aangezien niet iedere aanvrager gebruik wenst te maken van een tussentijdse opname in de Nationale Lijst is een opname in de R-rubriek van de Nationale Rassenlijst alleen mogelijk op verzoek van de aanvrager. Hiervoor bestaat een apart **aanvraagformulier**, waaruit o.a. moet blijken dat het ras is ingeschreven in het Nederlands Rassenregister en dat het ras voldoet aan de gestelde criteria. Aanvragen voor rassen, die op het moment van aanvragen niet zijn ingeschreven in het Nederlands Rassenregister, worden ambtshalve afgewezen. De formulieren en de criteria voor opname in de R-rubriek van de Nationale Rassenlijst zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van de Rassenlijstcommissie. Bij een afwijzende beslissing kan in eerste instantie bezwaar worden aangetekend bij de Commissie. De aanvrager of diens gemachtigde heeft het recht door de Commissie te worden gehoord. In geval de beslissing wordt gehandhaafd, kan de belanghebbende binnen 6 weken na dagtekening van het besluit beroep aantekenen bij de minister van LNV.

Besluit tot opname en rubricering in de Aanbevelende Rassenlijst, bezwaar en beroep.

De voornemens tot opname en rubricering in de Aanbevelende Rassenlijst worden zoals gebruikelijk via het Ontwerp voor de eerstvolgende Rassenlijst aangekondigd. Dit Ontwerp en de reacties hierop moeten worden opgevat als een "schriftelijke hoorzitting" (ingevolge artikel 75 en 76 ZPW). Doorgaans zal op de aanvraag tot opname in de Aanbevelende Rassenlijst worden beslist binnen 8 weken nadat het onderzoek is voltooid.
Positieve besluiten worden meegedeeld in het Publikatieblad van de Raad voor het Kwekersrecht (als zijnde een bijvoegsel van de Staatscourant). Nieuwe opnames in de Aanbevelende Rassenlijst worden tevens via een persbericht bekend gemaakt. Motivering voor de genomen beslissing wordt op verzoek door de Rassenlijstcommissie verstrekt. Bij een afwijzende beslissing kan in eerste instantie bezwaar worden aangetekend bij de Rassenlijstcommissie. De aanvrager of diens gemachtigde heeft het recht door de Commissie te worden gehoord. Tegen een definitief besluit van de Rassenlijstcommissie kan de belanghebbende binnen 6 weken na dagtekening van het besluit beroep aantekenen bij de Minister van LNV.

Aanvraag tot verlenging van de toelatingsduur

Volgens art. 12 van de Richtlijn 70/457/EG geldt de toelating van een ras tot aan het einde van het tiende kalenderjaar na toelating.
De toelating van een ras kan telkens voor een bepaalde termijn worden verlengd, wanneer dit gerechtvaardigd is op grond van het belang van de handhaving van de teelt ervan, en voor zover het ras nog steeds voldoet aan de voorwaarden inzake onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid. De aanvraag tot verlenging dient uiterlijk twee jaar vóór de datum waarop de toelating verloopt te worden ingediend.

Onderzoek voor opname in de Rassenlijst

De Rassenlijstcommissie baseert haar besluiten en de voorlichting over de rassen op de resultaten van rassenproeven en eventueel op reeds in de praktijk opgedane ervaringen.
Voor alle aangelegenheden, de Rassenlijst betreffende, kan men zich wenden tot genoemde commissie: secretariaat p/a Plant Research International B.V., Droevendaalsesteeg 1, Wageningen; briefadres: Postbus 16, 6700 AA Wageningen, telefoon 0317-477001; telefax 0317-418094; e-mail h.bonthuis@plant.wag-ur.nl
Met ingang van het zaaiseizoen najaar 1996 is het rassenonderzoek ingrijpend veranderd.

- Het onderzoek aan granen, peulvruchten, handelsgewassen, mais, voeder- en groenbemestingsgewassen en cichorei wordt uitgevoerd en/of gecoördineerd door het Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt (**PAV**), Lelystad.
- Witte klaver en grasrassen voor grasland worden onderzocht door Praktijkonderzoek voor Rundvee, Schapen en Paarden (**PR**), Lelystad.
- Het suikerbietenrassenonderzoek wordt uitgevoerd door het Instituut voor Rationele Suikerproduktie (**IRS**), Bergen op Zoom, in samenwerking met PAV.
- Nieuwe aardappelrassen worden onderzocht door **NAK AGRO Nederland B.V.**, Emmeloord. Bij aardappelen vindt alleen nog onderzoek voor de Nationale Lijst plaats.
- Grassen voor grasvelden worden niet meer onder verantwoordelijkheid van de Rassenlijstcommissie onderzocht. Het onderzoek wordt nu behartigd door NOC*NSF.

Het onderzoek wordt collectief gefinancierd door LTO-Nederland, kwekers en industrie. Individuele kwekers betalen naar rato van hun aantal aangemelde rassen. Tarieven (per ras) kunnen bij de uitvoerende instanties worden opgevraagd. De adressen van de betreffende instellingen zijn achterin de rassenlijst vermeld.

Bij verschillende gewassen moet door middel van vooronderzoek worden aangetoond, dat er voor Nederland enige kans op succes aanwezig is alvorens tot onderzoek wordt overgegaan. Het cultuur- en gebruikswaarde onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van nauw omschreven onderzoeksprotocollen. In het algemeen is het onderzoek in twee fasen verdeeld:

1. *Oriënterend onderzoek*
Bij verschillende gewassen wordt gebruik gemaakt van een systeem van voorbeproeving. Het vooronderzoek van mais wordt volledig uitgevoerd door de kweker, c.q. vertegenwoordiger, bij granen wordt een gedeelte van de voorbeproeving uitgevoerd door PAV. Bij aardappelen, suikerbieten en grassen worden de rassen rechtstreeks toegelaten op basis van een aanmelding voor het onderzoek naar de Onderscheidbaarheid, Homogeniteit en Stabiliteit van het ras tbv het Kwekersrecht *(ook wel DUS-onderzoek genaamd = Engelse afkorting voor Distinctness, Uniformity en Stability - onderzoek).*

2. *Volledige beproeving*
Na een eventuele voorbeproeving of een ander oriënterend onderzoek kunnen de meestbelovende rassen overgaan in een volledige beproeving. Jaarlijks wordt met de aanvrager overlegd over de voortgang van het onderzoek. Plant Research International is in opdracht van de Rassenlijstcommissie verantwoordelijk voor de methoden van onderzoek (via protocollen) en voor de juistheid van de resultaten. Het dossier van het onderzoek met de meerjarige resultaten ligt voor de direct belanghebbende ter inzage bij Plant Research International B.V.

Inschrijving in het Nederlands Rassen Register (NRR)
Om zo veel mogelijk zeker te zijn dat de opname van een ras op de Nationale Lijst niet wordt belemmerd doordat de registratie van dat ras (op basis van DUS-onderzoek) nog niet heeft plaatsgevonden, dient tijdig een registratieaanvraag te worden ingediend bij de Raad voor het Kwekersrecht. Voor opname in de Aanbevelende Rassenlijst geldt de registratie-eis niet voor rassen die op het moment van opname reeds een verkeerspositie in Nederland hebben, bijvoorbeeld via de Gemeenschappelijke rassenlijst.

Rassen, die in onderzoek zijn voor communautair kwekersrecht of dit hebben verkregen, kunnen geen nationaal kwekersrecht meer krijgen. Deze rassen moeten voor een verkeerspositie nog wel in het NRR worden ingeschreven (op grond van Artikel 81 van de ZPW - waarin wordt bepaald dat alleen van ingeschreven rassen teeltmateriaal in het verkeer gebracht, verder verhandeld en uitgevoerd mag worden). Rassen met EU-kwekersrecht kunnen worden ingeschreven in het NRR op basis van artikel 18.1[b] (zonder kwekersrecht). Een aanvraag daartoe moet bij de Minister van LNV worden ingediend. De inschrijvingsprocedure verloopt via de Raad voor Kwekersrecht. Om de voortgang van de procedure bij de Minister van LNV te volgen wordt verzocht om een copie van de aanvraag te sturen aan de Raad voor Kwekersrecht en aan de Rassenlijstcommissie.

Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen

Rassen vermeld in de Gemeenschappelijke rassenlijst zijn binnen de EU in principe niet aan handelsbeperkingen onderworpen.

Rassen geplaatst op de nationale rassenlijst van één of meer lidstaten kunnen, indien deze rassen voldoen aan bepaalde voorwaarden, vastgelegd in de Richtlijn (70/457/EEG) van de Raad van de EG van 29 september 1970 (PbEG1970, L225), worden vermeld in de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen (EU-rassenlijst).

Vanaf 1 januari 2000 is de zgn. versnelde procedure opgeheven. Zonder wachtkamerperiode krijgen rassen, zodra ze door de Commissie van de EU zijn gepubliceerd, vrij verkeer in de hele EU. Een lidstaat kan nu slechts achteraf bezwaar maken en dan alsnog worden gemachtigd het gebruik van een nieuw toegelaten ras op zijn hele grondgebied of een deel ervan te verbieden of voor het ras passende teeltvoorwaarden voor te schrijven. Een verzoek hiertoe moet door de betreffende lidstaat voor het einde van het derde kalenderjaar na de toelating van het ras bij het Permanent Comité voor Zaaizaden van de Europese Commissie worden ingediend.

Europese Economische Ruimte (EER)

Tussen de lidstaten van de EU en de landen die zijn aangesloten bij de Europese Vrijhandels Associatie (EVA) is in 1992 een overeenkomst tot stand gekomen betreffende de Europese Economische Ruimte (EER). Hierbij is bepaald dat vanaf 1 januari 1996 deze landen voor wat betreft de Gemeenschappelijke rassenlijst gelijkwaardig zijn aan de lidstaten van de EU. Daar Oostenrijk, Zweden en Finland zijn toegetreden tot de EU, zijn in dit kader alleen Noorwegen, IJsland en Liechtenstein nog van belang. Vanaf 1 januari 1996 is ook tussen deze landen en de lidstaten van de EU vrij verkeer van rassen mogelijk.
In de twintigste volledige uitgave van de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen zijn voor het eerst ook de door Noorwegen toegelaten rassen opgenomen.

Kwekersrecht en Nederlands Rassenregister

In het Nederlands Rassenregister worden in het algemeen alleen rassen ingeschreven waarvoor kwekersrecht is verleend. Het kwekersrecht wordt verleend op aanvraag van de daadwerkelijke kweker van het nieuwe ras of diens rechtsopvolger (ZPW, art. 18.1a).
Indien voor een ras geen kwekersrecht meer kan worden verleend, omdat reeds teeltmateriaal in het verkeer is gebracht (langer dan één jaar in Nederland of langer dan vier jaar in het buitenland) of omdat communautair kwekersrecht is verkregen of aangevraagd, kan de registratie geschieden op aanwijzing van de Minister (ZPW, art. 18.1b).
Daarnaast kan bij enkele gewassen op verzoek en op naam van de kweker registratie zonder kwekersrecht plaatsvinden (ZPW, art. 18.2).
Tijdens de duur van het kwekersrecht of zolang de registratie zonder kwekersrecht in stand blijft, is de rechthebbende (van het kwekersrecht) of degene op wiens naam het ras staat ingeschreven, verplicht tot het betalen van een jaarcijns.
Van rassen met Europees én nationaal kwekersrecht (verkregen door eerst verlening van nationaal en daarna Europees kwekersrecht) geldt een gereduceerde nationale jaarcijns tot 25% van het normale tarief. Voor rassen ingeschreven op grond van artikel 18.1a (met kwekersrecht) wordt, nadat het kwekersrecht is teruggetrokken of om een andere reden is komen te vervallen, geen jaarcijns meer betaald.
Tijdens de duur van het kwekersrecht geldt, dat de kweker het uitsluitend recht heeft zaaizaad of pootgoed van zijn ras voort te brengen en in het verkeer te brengen. Het uitsluitend recht duurt zo lang als het kwekersrecht in stand blijft. De maximale duur van het kwekersrecht is als regel 25 jaar; bij aardappelrassen 30 jaar.
Ten aanzien van de, volgens de ZPW, art. 18.2 ingeschreven rassen geldt, dat het zaaizaad in beginsel uitsluitend in het verkeer mag worden gebracht door degene op wiens naam het ras in het Nederlands Rassenregister staat ingeschreven.

Aanvraag en onderzoek voor verlening van kwekersrecht en inschrijving in het Nederlands Rassenregister

Aanvragen voor verlening van kwekersrecht en inschrijving in het Nederlands Rassenregister dienen door de kweker of diens gemachtigde te worden gericht tot de:
Raad voor het Kwekersrecht, Postbus 104, 6700 AC Wageningen,
telefoon 0317-478090; telefax 0317- 425867; e-mail raad.kwekersrecht@rkr.agro.nl
In het Publikatieblad van de Raad voor het Kwekersrecht vindt men informatie over de wijze van indiening van een aanvraag en de administratieve resp. technische eisen waaraan de aanvraag en het bij de aanvraag behorende identiteitsmateriaal moeten voldoen. Tevens vindt men er informatie over ingediende aanvragen en de daarover genomen beslissingen, de naamgeving van rassen enz. Als het tijdstip van de aanvraag geldt in beginsel dag en uur waarop zowel de vastgestelde formulieren als de aanvraag- en onderzoekskosten voor de eerste teeltperiode (of overnamekosten) in het bezit van de Raad zijn.
Het onderzoek is gericht op de registratiecriteria: onderscheid, homogeniteit en bestendigheid en bij kwekersrechtaanvragen bovendien op de nieuwheid van een ras. Voor het registratieonderzoek aan landbouwgewassen is tenminste 2 jaren, bij meerjarige gewassen 3 jaren, vereist. De tarieven voor aanvraag en onderzoek en de jaarcijnsen voor ingeschreven rassen zijn op aanvraag bij de Raad voor het Kwekersrecht te verkrijgen.
Voor de volgende landbouwgewassen vindt het onderzoek ten behoeve van de Raad voor het Kwekersrecht plaats in het buitenland: bladkool, mergkool, koolzaad, bladrammenas, gele mosterd, beemdlangbloem, Frans raaigras, hardzwenkgras, kropaar, rietzwenkgras, schapegras, karwij, rode klaver, witte klaver, lupine, luzerne, mais, facelia, harde tarwe, rogge en triticale.
Na het afsluiten van het kwekersrecht onderzoek wordt op grond van het onderzoeksrapport door de Raad een beslissing genomen omtrent de toekenning van het kwekersrecht en de registratie. Ook dient, alvorens kwekersrecht kan worden verleend of tot inschrijving in het NRR kan worden overgegaan, de naam van het ras door de Raad te zijn vastgesteld.

Communautair kwekersrecht

Het kwekersrecht is, zoals het octrooi en het auteursrecht, een industrieel eigendomsrecht, maar dan voor plantenrassen waarvan materiaal geproduceerd en in de handel gebracht wordt. In het verleden konden kwekers in de meeste van de vijftien lidstaten van de Europese Unie uitsluitend nationale kwekersrechten aanvragen. Die bescherming was, en is nog steeds, beperkt tot het grondgebied van elke lidstaat afzonderlijk; de aanvraag om bescherming moet worden ingediend bij de bevoegde autoriteit van de lidstaat. Nu kan zowel nationaal als communautair kwekersrecht worden aangevraagd.
Sedert 27 april 1995 kunnen kwekers met één enkele aanvraag bij het Communautair Bureau voor Plantenrassen bescherming aanvragen voor de hele Europese Unie. De bescherming kan worden verleend door middel van één enkele beslissing van dat Bureau. De gerechtigde draagt zelf zorg voor de handhaving van het recht op grond van de nationale civiele wetgeving.
In het Mededelingenblad van het Communautair Bureau voor Plantenrassen vindt men informatie over ingediende aanvragen en de daarover genomen beslissingen, de naamgeving van rassen e.d.

N.B.: een aanvraag voor communautair kwekersrecht leidt niet automatisch tot toelating van het ras in de EU. Hiervoor moet nog steeds een aanvraag worden ingediend voor opname op de Nationale Lijst van minstens één van de lidstaten.
Voor toelating via Nederland is inschrijving in het Nederlands Rassenregister (NRR) noodzakelijk. Deze inschrijving kan worden verkregen door middel van een aanvraag voor verlening van kwekersrecht of door een aanvraag volgens art. 18.1^b of 18.2.

Communautair Bureau voor Plantenrassen

Het Communautair Bureau voor Plantenrassen is een nieuwe, volledig onafhankelijke instelling van de Europese Unie. Het heeft exclusieve bevoegdheid voor de tenuitvoerlegging van de nieuwe regeling inzake het communautaire kwekersrecht.
De vestigingsplaats van het Bureau is in Angers (Frankrijk):
Communautair Bureau voor Plantenrassen, P.O.Box 2141, F - 49021 Angers Cedex 02, Fr.
Telefoonnr.: (+) 33 2 41256400; Telefaxnr.: (+) 33 2 41256410; website www.cpvo.fr

Aanvragen van communautaire kwekersrechten

Aanvragen kunnen worden ingediend rechtstreeks bij het Communautair Bureau voor Plantenrassen of bij de nationale organen in de lidstaten (in Nederland bij de Raad voor Kwekersrecht). De aanvrager bepaalt zelf waar hij zijn aanvraag indient. Een datum van aanvraag en een datum van voorrang kunnen worden vastgesteld op basis van de eerste datum van ontvangst in een bureau. Indien een aanvraag wordt ingediend via een nationaal orgaan, dient evenwel rekening te worden gehouden met het volgende:

- het nationale orgaan behandelt de aanvragen niet, maar verwerkt die wel administratief; het orgaan treedt op als brievenbus en stuurt de aanvraag met bijgevoegde documenten door naar het Communautair Bureau voor Plantenrassen;
- het verdient aanbeveling een aparte kennisgeving rechtstreeks naar het Communautair Bureau te zenden voor het geval dat een aanvraag onderweg naar het Communautair Bureau verloren zou gaan of pas na de voor het doorsturen vastgestelde termijn van één maand zou aankomen;
- aanvraagrechten kunnen niet aan het nationaal orgaan (Raad voor het Kwekersrecht) worden betaald. De Raad berekent wel een administratieve vergoeding.

Meer gedetailleerde informatie omtrent aanmelding, onderzoek, tarieven en betalingen kan worden verkregen bij bovengenoemd Communautair Bureau of bij de Raad voor het Kwekersrecht.

Gewas	Registratie [1]			Rassenlijst [10]		
	Uiterste aanvraagdatum	identiteitsmonster in kg of aantal knollen	min. kiemkracht of kiemenergie v.h. identiteitsmonster (%)	Rassenlijst b: bindend [3] nb: niet bindend	h: handelszaad toegestaan	Uiterste aanvraagdatum
Aardappel	15/12	225kn. [6]	–	b		15/01 [7]
Bladkool [4]	–	–	–	b		–
Bladrammenas [4]	15/12	2	85	b		15/04
Blauwmaanzaad	15/01	0,1	80	b		–
Cichorei	15/01	0,15	80	b [9]		01/03
Erwt	15/01	2	80	b [2]		–
Gerst – winter	15/09	3*	85	b		15/09
– zomer	15/01	3*	85	b		15/01
Grassen						
alaskadravik	–	–	–	b [3]		–
beemdlangbloem [4]	15/01	1,5	86	b [3]		15/01
beemdvossestaart	–	–	–	b [3]		–
bosbeemdgras	15/12	0,6	75	b [3]		–
Engels raaigras diploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
Engels raaigras tetraploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
Frans raaigras [4]	15/01	1,5	80	b [3]		–
gekruist raaigras diploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
gekruist raaigras tetraploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
gewoon fakkelgras	15/01	0,6	70	b [3]	h	–
gewoon struisgras	15/01	0,4	75	b [3]		–
goudhaver	–	–	–	b [3]		–
hardzwenkgras [4]	15/01	1,5	86	b [3]		–
heidestruisgras	15/01	0,4	75	b [3]		–
hoog struisgras	15/01	0,4	75	b [3]		–
Italiaans raaigras diploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
Italiaans raaigras tetraploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
kamgras	15/01	1,2	80	nb	h	–
kleine timothee	15/01	0,5	80	b [3]		15/01
kropaar [4]	15/12	0,5	80	b [3]		–
kruipend struisgras	15/01	0,4	75	b [3]		–
moerasbeemdgras	15/12	0,6	75	b [3]		–
paardegras	–	–	–	b [3]		–
plathalmig beemdgras	15/12	0,6	75	nb	h	–
rietzwenkgras [4]	15/12	0,5	80	b [3]		–
roodzwenkgras	15/01	1,2	80	b [3]		–
ruwbeemdgras	15/12	0,6	75	b [3]		–
ruwe smele	15/01	1,2	70	nb		–
schapegras [4]	15/01	1,5	86	b [3]		–
straatgras	15/12	0,6	75	b [3]	h	–
timothee	15/01	0,5	80	b [3]		15/01
veldbeemdgras	15/12	0,6	75	b [3]		15/01
Westerw. raaigras diploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
Westerw. raaigras tetraploïd	15/01	1,5	80	b [3]		15/01
wit struisgras	15/01	0,4	75	b [3]		–

* *Bij gerst, haver en tarwe bovendien 200 aren of pluimen.*

Gewas	Registratie[1])			Rassenlijst [10])		
	Uiterste aanvraagdatum	identiteitsmonster in kg of aantal knollen	min. kiemkracht of kiemenergie v.h. identiteitsmonster (%)	Rassenlijst b: bindend [3]) nb: niet bindend	h: handelszaad toegestaan	Uiterste aanvraagdatum
Haver	15/01	3*	85	b		15/01
Hennep (vezel-)	15/01	0,5	70	b		15/01
Kanariezaad	15/01	1	75	b		–
Karwij [4])	20/01	0,5	85	b		–
Klaver						
Alexandrijnse	15/01	1	75	b		–
bastaard-	–	–	–	b		–
hopperups-	–	–	–	b		–
inkarnaat-	15/01	1	75	b		–
Perzische	–	–	–	b		–
rode [4])	15/01	0,5	80	b		–
rol-	–	–	–	b		–
witte [4])	15/01	0,5	80	b		15/01
Koolzaad [4]) – winter	10/08	1,5	94	b		–
– zomer	15/12	1,5	94	b		–
Lupine [4])						
resp. wit / blauw / geel	15/12	6/4/3	85	b		–
Luzerne [4])	15/12	1	80	b		15/12
Mais [4])	14/02	1 [5])	–	b		01/03
Mergkool [4])	15/01	0,5	86	b		–
Mosterd, gele [4])	20/01	0,5	85	b		15/04
Facelia [4])	15/12	1	85	b		–
Raapzaad – winter	01/08	0,3	80	b		–
– zomer	15/01	0,3	80	b		–
Rogge [4]) - winter	10/09	5	94	b		01/10
Serradelle	15/01	1	80	nb	h	–
Spurrie	15/01	1	75	nb	h	–
Stamboon, landbouw -	15/01	2	75	nb		–
Stoppelknol	15/01	0,3	80	nb		–
Suikerbiet monogerm [8])	31/01	3	75	b		15/02
Suikerbiet multigerm	31/01	3 à 4	75	b		15/02
Tarwe – winter	25/09	3*	85	b		01/10
– zomer	15/01	3*	85	b		15/01
Triticale [4])	15/08	5	–	b		01/10
Veldboon	15/01	3	85	b		–
Vlas	15/01	1,5	80	b		15/01
Voederbiet monogerm [8])	15/01	2	75	b		–
Voederbiet multigerm	15/01	3 à 4	75	b		–
Voederwikke	15/01	2	85	b		–
Voederwortel	15/01	0,2	65	nb		–

[1]) Voor nadere inlichtingen wordt verwezen naar de Raad voor het Kwekersrecht. [2]) Voor tuinbouwerwt is de Rassenlijst niet bindend. [3]) Voor grasrassen die niet bestemd zijn voor de teelt van voedergewassen is de Rassenlijst niet bindend. [4]) Registratie-onderzoek wordt door de R.v.K. opgedragen aan buitenlandse onderzoeksinstellingen. [5]) Bovendien nog 1500 zaden van elke ouder. [6]) Maat 35-55 mm; voor elk onderzoeksjaar een nieuw monster. [7]) Rassen/klonen kunnen afzonderlijk (los van het onderzoek voor de rassenlijst) worden aangemeld voor Am- en wratziekte onderzoek bij de PD en bij de NAK Agro.[8]) Voor het identiteitsmonster wordt Gaucho-pillenzaad gevraagd; daarnaast is ook nog 150 gram naakt zaad vereist. [9]) Voor rassen die niet bestemd zijn voor industriële verwerking is de rassenlijst niet bindend. [10]) Voor bijzonderheden mbt de eisen en hoeveelheden van het zaaizaad voor het CGO wordt verwezen naar de uitvoerende instanties (PAV, PR, IRS, NAK Agro).

Keuring

Op grond van de Zaaizaad- en Plantgoedwet is als keuringsinstelling aangewezen de Stichting Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen (NAK), Randweg 14, Postbus 1115, 8300 BC Emmeloord. Telefoon 0527-635400, telefax 0527-635411, e-mail nak@nak.nl
Het bedrijfsmatig verrichten van bepaalde handelingen met betrekking tot teeltmateriaal, alsmede het doen verrichten van deze handelingen, is slechts toegestaan aan degenen die bij de NAK zijn aangesloten.
Als regel mag slechts door de NAK goedgekeurd en gecertificeerd teeltmateriaal van toegelaten rassen in het verkeer worden gebracht. In principe is elk ras, dat tot het verkeer is toegelaten, keurbaar.
Om voorts de beproeving van nieuwe, nog niet tot het verkeer toegelaten rassen mogelijk te maken, geldt volgens het Keuringsreglement van de NAK (dat elk jaar in mei verschijnt) de volgende regeling:

1e: Op de door de NAK ingeschreven kweekbedrijven of beproevingsbedrijven is de kweker vrij in de teelt van zijn rassen.

2e: Indien de kweker een nieuw ras heeft gewonnen kan daarvan een bepaalde hoeveelheid zaaizaad of pootgoed worden gezonden naar andere bedrijven, mits hiervan tijdig opgave wordt gedaan aan de NAK. Deze hoeveelheden mogen uitsluitend ter beproeving worden afgegeven. Hiervan afkomstige gewassen kunnen niet voor keuring worden aangenomen.
Het betreft hier teeltmateriaal van nieuwe rassen, die nog niet in onderzoek zijn voor inschrijving in het Nederlands Rassenregister. De hoeveelheden zaaizaad of pootgoed, die per ras voor beproeving mogen worden afgegeven, staan in kolom A op blz. 17.

3e: Zodra een nieuw ras voor inschrijving in het Nederlands Rassenregister of voor onderzoek in een andere EU-lidstaat is aangemeld, kan de vermeerdering ervan onder voorlopig toezicht van de NAK worden gesteld. Van de eerste oogst na aanmelding kunnen van het aldus geproduceerde zaaizaad of pootgoed, voor zover dit teeltmateriaal is goedgekeurd, de hoeveelheden vermeld in kolom B voor beproeving worden afgegeven.
Van de 2e en volgende oogsten na aanmelding gelden de hoeveelheden vermeld in kolom C als maximaal toegestane hoeveelheden beproevingsmateriaal.

4e: Van rassen, die zijn ingeschreven in het Nederlands Rassenregister of die in een andere EU-lidstaat geregistreerd zijn maar (nog) niet op de Rassenlijst van Nederland of een andere EU-lidstaat zijn geplaatst, mogen gedurende een beperkte periode na inschrijving van elke oogst de in kolom D genoemde hoeveelheden teeltmateriaal voor praktijkbeproeving worden afgegeven. Deze hoeveelheden gelden voor een periode van maximaal 10 achtereenvolgende oogsten nadat het ras is ingeschreven in het Nederlands Rassenregister.
Indien een ras op de EU-rassenlijst wordt geplaatst, vervalt op dat tijdstip de voor dat ras geldende beperking ten aanzien van de hoeveelheid teeltmateriaal die in het verkeer mag worden gebracht.
Indien een ras in een ander land van de EER tot het verkeer is toegelaten, geldt voor de aflevering van teeltmateriaal daarvan naar dat land geen beperking ten aanzien van de hoeveelheid die in het verkeer mag worden gebracht.

Voor aflevering naar derde landen (buiten de EER) geldt voor de in het Nederlands Rassenregister ingeschreven rassen en voor de, volgens de Regeling verkeer niet ingeschreven rassen 1991 (zie blz. 18), toegelaten rassen geen beperking ten aanzien van de hoeveelheid. Voor nadere inlichtingen betreffende keuring en certificering kan men zich wenden tot de NAK.

Voor beproeving toegelaten hoeveelheden teeltmateriaal van rassen in onderzoek
(voor prebasis- en basiszaad van rassen van zaaizaden gelden geen beperkingen)

	A		B		C		D	
Granen								
Wintertarwe	1000	kg	10	ton	100	ton	150	ton
Zomergerst	1000	kg	10	ton	50	ton	75	ton
Wintergerst, winterrogge, spelt, zomertarwe, haver, triticale	1000	kg	10	ton	35	ton	50	ton
Zomerrogge	1000	kg	5000	kg	5000	kg	5000	kg
Peulvruchten								
Ronde groene en gele erwten	1000	kg	5000	kg	50	ton	75	ton
Schokkers, kapucijners, stamboon, veldboon	1000	kg	5000	kg	5000	kg	25	ton[1])
Handelsgewassen								
Vlas	1000	kg	5000	kg	5000	kg	25	ton
Winterkoolzaad	100	kg	1000	kg	1000	kg	1500	kg
Karwij, mosterdzaad	100	kg	200	kg	200	kg	200	kg
Blauwmaanzaad	15	kg	50	kg	50	kg	100	kg
Kanariezaad en boekweit	200	kg	1000	kg	1000	kg	1000	kg
Voedergewassen								
Grassen	500	kg	4000	kg	4000	kg	10	ton[1])
Mais	1000	SE [2])	1000	SE	2000	SE	4000	SE
Mergkool, voederwortel	15	kg	50	kg	50	kg	100	kg [1])
Stoppelknol, bladkool, bladrammenas, luzerne, serradelle, gele mosterd, zomerkoolzaad, klavers en facelia	100	kg	1000	kg	1000	kg	1000	kg [1])
Lupine, voederwikke	1000	kg	5000	kg	5000	kg	5000	kg
Aardappelen	10	ton	200	ton	400	ton	2000	ton
Bieten								
bewerkt multigerm en genetisch éénkiemig zaad	200	kg	1000	kg	1000	kg	1000	kg
	of		of		of		of	
	200	SE [3])	1000	SE	1000	SE	1000	SE
ingehuld zaad	400	kg	2000	kg	2000	kg	2000	kg
	of		of		of		of	
	200	SE	1000	SE	1000	SE	1000	SE
onbewerkt multigerm zaad	400	kg	2000	kg	2000	kg	2000	kg

[1]) *Voor de gewassen stamboon, serradelle, stoppelknol, voederwortel, alsmede grasrassen waarvan het teeltmateriaal uitsluitend bestemd is voor de voortbrenging van een gewas voor niet-voederdoeleinden, is de Rassenlijst niet bindend en geldt voor in het Nederlands Rassenregister ingeschreven rassen geen beperking ten aanzien van de hoeveelheid teeltmateriaal die in het verkeer gebracht mag worden.*

[2]) *Mais: SE = één standaardeenheid van 50.000 zaden.*

[3]) *Bieten: SE = één standaardeenheid van 100.000 korrels.*

Regeling verkeer niet ingeschreven rassen (ZPW, art. 82)

Per 18 maart 1991 is de Regeling verkeer niet ingeschreven rassen 1991 in werking getreden. Deze regeling bepaalt ondermeer dat teeltmateriaal van rassen van landbouwgewassen in het verkeer gebracht, verder verhandeld en uitgevoerd mogen worden, indien:

- ze zijn vermeld op de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen;
- ze tot het verkeer zijn toegelaten in een andere lidstaat van de Europese Economische Ruimte (EER).

Van deze rassen kan in Nederland voortgebracht teeltmateriaal in het verkeer komen indien aan de NAK een officiële beschrijving en een officieel standaardmonster van het ras zijn verstrekt door de registratie-autoriteit van het land, waar het ras is geregistreerd.

Met betrekking tot een ras, dat niet in het Nederlands Rassenregister is ingeschreven en dat tot het verkeer is toegelaten in een land dat geen deel uitmaakt van de EER, kan de Minister besluiten dat teeltmateriaal van dat ras in Nederland in het verkeer mag worden gebracht met het oog op uitvoer buiten de EER, op voorwaarde dat het ras voor keuringsdoeleinden voldoende homogeen is. Een aanvraag hiervoor moet ingediend worden bij de Rassenlijstcommissie. De minister neemt een besluit nadat de Commissie een advies heeft uitgebracht en nadat door de zorg van de aanvrager een officiële beschrijving en een officieel standaardmonster van het ras aan de NAK zijn verstrekt.
Van enkele groenvoedergewassen mag via deze regeling ook handelszaad in het verkeer worden gebracht (zie blz. 14 en 15).

Verder kan de Minister volgens artikel 82 ZPW ook niet-geregistreerde groepen van planten, die niet voldoen aan de eisen van artikel 29 van de ZPW (met betrekking tot onderscheidbaarheid, homogeniteit, stabiliteit en nieuwheid) toelaten, indien dat van belang is voor de teelt in Nederland.

Inhoudsopgave granen

Tarwe 20

geschiktheid voor de broodbereiding 20
wintertarwerassen - betere baktarwe 21
- baktarwe 21-22
- vultarwe 22
- voertarwe 23
zomertarwerassen - betere baktarwe 32
- baktarwe 32
- voertarwe 33
opbrengst- en eigenschappentabellen - wintertarwe 24-31
- zomertarwe 33-34
ziekten, rassenspreiding 35-36
zaaizaadhoeveelheid, stikstofbemesting, oogstbaarheid 37-38

Gerst 39

wintergerstrassen 39
opbrengst- en eigenschappentabellen 40
ziekten, zaaizaadhoeveelheid, stikstofbemesting, oogstbaarheid 41
zomergerstrassen 42
geschiktheid voor de mout- en brouwindustrie, eiwitgehalte en volgerstaandeel 42
brouwgerstrassen 43-44
voergerstrassen 45
opbrengst- en eigenschappentabellen 46-47
ziekten, zaaizaadhoeveelheid, stikstofbemesting, oogstbaarheid 47-48

Rogge 49

winterroggerassen 49
opbrengst- en eigenschappentabellen 50
ziekten, zaaizaadhoeveelheid, stikstofbemesting, oogstbaarheid 50-51
zomerrogge 51

Haver 52

rassen 52
opbrengst- en eigenschappentabel 52
ziekten, zaaizaadhoeveelheid, stikstofbemesting, oogstbaarheid 53

Triticale 54

opbrengst- en eigenschappentabel 55

Tarwe

(Triticum aestivum L.*)*

Gemiddeld werd de laatste jaren in Nederland ongeveer 120.000 ha wintertarwe uitgezaaid. Daarnaast wordt een beperkt areaal zomertarwe geteeld mede afhankelijk van de omstandigheden waaronder de wintertarwe is uitgezaaid of van de omstandigheden tijdens de winter. Het areaal wintertarwe in het teeltseizoen 1999/2000 bedroeg ruim 120.000 ha. Daarnaast werd in het voorjaar nog ruim 16.000 ha zomertarwe ingezaaid. Tot half december heeft het zaaien van wintertarwe voordelen boven het zaaien van zomertarwe. Na januari wordt de kans op een goed gewas wintertarwe kleiner en verdient zomertarwe in het algemeen de voorkeur.

Geschiktheid voor de broodbereiding

Het rassensortiment bevat diverse rassen met een goede bakkwaliteit, maar op enkele uitzonderingen na blijkt de premie op de Nederlandse baktarwe in de praktijk nogal tegen te vallen. De ervaringen van de afgelopen jaren hebben echter wel meer inzicht gegeven in de eisen van de maalindustrie. Op basis hiervan zijn de rassen ingedeeld in vier groepen, t.w. **betere baktarwe, baktarwe, vultarwe** en **voertarwe**. De maalindustrie is vooral geïnteresseerd in tarwe met een hoog valgetal, een hoog eiwitgehalte, een hoge Zeleny waarde, een goede deegkwaliteit en een hoog percentage uitmaling.
Het **valgetal** wordt in sterke mate beïnvloed door de oogstomstandigheden. Schottige tarwe geeft een laag Hagberg valgetal. Partijen met lage valgetallen geven brood met een kleffe broodkruim, waardoor deze partijen ongeschikt zijn voor de broodbereiding. Het **eiwitgehalte** wordt sterk beïnvloed door de teeltomstandigheden (stikstofbemesting en bodemvrucht-baarheid). De eiwitsamenstelling en het eiwitgehalte van de korrel bepalen voor een belangrijk deel de **brood- en deegkwaliteit**. De **sedimentatiewaarde** volgens de methode van **Zeleny** is een maat voor de eiwitkwaliteit. Het broodvolume wordt grotendeels door de deegkwaliteit bepaald. Het deeg mag niet te slap worden; bij het rijzen moet het deeg rekbaar zijn en toch voldoende weerstand bieden. De **maalkwaliteit** van de korrels bepaalt het rendement van het maalproces. De maalderijen streven naar een zo hoog mogelijk percentage zuiver meel, met zo weinig mogelijk verontreiniging van zemeldelen. Bij een slechte korrel wordt soms een korting op de prijs in rekening gebracht.
Waarderingscijfers voor de genoemde eigenschappen zijn vermeld in de tabellen op bladzijde 26 en 34.
Het onderzoek naar brood- en deegkwaliteit wordt uitgevoerd door TNO-voeding te Zeist. De Nederlandse maalindustrie is actief betrokken bij het onderzoek en bij de beoordeling van nieuwe rassen.

Voor de **biscuitbereiding** geeft de verwerkende industrie de voorkeur aan rassen met een zachte korrel. Bovendien worden aan de deegkwaliteit voor dit doel andere eisen gesteld dan aan broodtarwe. Doordat er gedurende enige jaren een tekort aan biscuittarwe is geweest op de markt, is bij de keuze van de rassen die in aanmerking komen voor kwaliteitsonderzoek, de laatste jaren voorrang gegeven aan potentiële biscuittarwerassen. Het ras **Harrier** heeft een zachte korrel en kan gebruikt worden voor de biscuitbereiding.

Wintertarwerassen

Betere baktarwe

Het ras Arnaut is niet meer beschreven.

A — Hereward — EU-B-DK-GB — Kr. Norman'sib' x Disponent. 1993 (1990). Kw.r. 1990. **K:** Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Cambridge, Groot-Brittannië. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Heeft een goede broodkwaliteit, een vrij goede deegkwaliteit en een goede maalkwaliteit en Zelenywaarde. Heeft zeer stevig stro. Middelmatig wintervast.
Wordt zeer weinig door gele roest, weinig door bruine roest, vrij weinig door meeldauw en middelmatig door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is middelmatig resistent tegen schot.

Baktarwe

Het ras Virtuose is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — Semper — EU-D-L — Kr. Obelisk x (Cebeco 8451 x Arminda). 1999 (1998). EU-kw.r. 1999. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een vrij goede broodkwaliteit, een middelmatige deegkwaliteit, een zeer goede maalkwaliteit en een goede Zelenywaarde. Heeft middelmatig stevig stro. Vrij goed wintervast.
Wordt zeer weinig door gele roest, weinig door bruine roest en vrij weinig door meeldauw, bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is middelmatig resistent tegen schot.

A — Residence — EU — Kr. Obelisk x (Cebeco 8451 x Arminda). 1998. EU-kw.r. 1998. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een vrij goede broodkwaliteit, een middelmatige deegkwaliteit, een goede maalkwaliteit en een vrij goede Zelenywaarde. Heeft middelmatig stevig stro. Goed wintervast.
Wordt zeer weinig door gele en weinig door bruine roest, vrij weinig door meeldauw en middelmatig door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is middelmatig resistent tegen schot.

A — Tambor — EU-A-D — Kr. (HL 25684-78 x Taras) x Taras. 1997 (1993). EU-kw.r. 1996. **K:** Semundo Saatzucht GmbH, Hanstedt, Duitsland. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Heeft een goede brood- en maalkwaliteit, een middelmatige deegkwaliteit en een vrij goede Zelenywaarde. Heeft vrij stevig stro. Goed wintervast.
Wordt weinig door gele roest, bruine roest en meeldauw en vrij weinig door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is middelmatig resistent tegen schot.

B — Bercy — EU-B-F — Kr. (KHP3 x Marksman) x Avalon. 1995 (1994). EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een middelmatige brood- en deegkwaliteit en een vrij goede maalkwaliteit en Zelenywaarde. Heeft vrij stevig stro. Goed wintervast.
Wordt vrij weinig door gele roest, bruine roest en meeldauw en sterk door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Rijpt vroeg; is daardoor zeer geschikt voor de Noordelijke zeeklei. Middelmatig resistent tegen schot.

Nieuwe rassen

N — Drifter — EU-B-D — Kr. Ronos x Estica. 2000 (1999). EU-kw.r. 1998. **K:** Nickerson Pflanzenzucht GmbH, Edemissen, Duitsland. **V:** Force Limagrain B.V., Zwolle

Heeft een middelmatige brood- en deegkwaliteit en een vrij goede maalkwaliteit en Zelenywaarde. Heeft vrij stevig stro. Goed wintervast. Wordt zeer weinig door gele roest, vrij weinig door bruine roest en meeldauw, vrij sterk door bladvlekkenziekte en middelmatig door Fusarium in de aar aangetast. Is vrij goed resistent tegen schot.

N — Virtuose — EU-F — Kr. (VM x CF 1851) x (Renan x CF 1616). 2001 (1998). EU-kw.r. 1999. **K:** INRA Agri Obtentions S.A., Guyancourt, Frankrijk. **V:** Ceres Nederland B.V., Breda.

Heeft een middelmatige broodkwaliteit, een zeer goede deegkwaliteit, een middelmatige maalkwaliteit en een vrij goede Zelenywaarde. Heeft stevig stro. Wordt alleen aanbevolen voor kleigronden.
Wordt zeer weinig door gele en bruine roest, weinig door meeldauw en middelmatig door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is matig resistent tegen schot. Heeft een zachte korrel.

Vultarwe

A — Ritmo — EU-B-D-DK-F-IRL-L-S — Kr. ((Hobbit x lijn 1320) x Wizzard) x (Marksman x Virtue). 1992. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een middelmatige broodkwaliteit, een vrij goede maalkwaliteit, een matige deegkwaliteit en een middelmatige Zelenywaarde. Heeft stevig stro. Vrij goed wintervast.
Wordt vrij sterk door gele roest, sterk door bruine roest, middelmatig door meeldauw en vrij sterk door bladvlekkenziekte en Fusarium in de aar aangetast. Is vrij goed resistent tegen schot.

B — Versailles — EU-B-DK-F — Kr. ((Line 1324 x Virtue) x Marksman) x Wizzard. 1996. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een middelmatige broodkwaliteit, een matige deegkwaliteit, een vrij goede maalkwaliteit en een middelmatige Zelenywaarde. Heeft vrij stevig stro. Middelmatig wintervast.
Wordt weinig door gele roest, vrij sterk door bruine roest, middelmatig door meeldauw en bladvlekkenziekte en vrij sterk door Fusarium in de aar aangetast. Is vrij goed resistent tegen schot.

Voertarwe

Het ras Napier is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — Vivant — EU-F-L — Kr. Boxer x Gawain. 1993. EU-kw.r. 1996. **K:** Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Cambridge, Groot-Brittannië. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft op kleigrond (met ziektebestrijding) gemiddeld goede en op zand- en dalgrond vrij goede opbrengsten. Heeft stevig stro. Middelmatig wintervast.
Wordt zeer weinig door gele, weinig door bruine roest, middelmatig door meeldauw en bladvlekkenziekte en vrij sterk door Fusarium in de aar aangetast. Vrij goed resistent tegen schot.

B — Tower — EU-D — Kr. Cebeco 451 x Obelisk. 1997. EU-kw.r. 1998. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft op kleigrond (met ziektebestrijding) vrij matige en op zand- en dalgrond goede opbrengsten. Heeft middelmatig stevig stro. Vrij goed wintervast.
Wordt weinig door gele roest, meeldauw en bruine roest, middelmatig door bladvlekkenziekte en vrij weinig door Fusarium in de aar aangetast. Vrij goed resistent tegen schot.

B — Harrier — EU — Kr. Soldier x Beaver. 1998. EU-kw.r. 1997. **K:** Zeneca Seeds UK Ltd. Docking, King's Lynn, Groot-Brittannië. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft zowel op kleigrond (met ziektebestrijding) als op zand- en dalgrond vrij goede opbrengsten. Heeft stevig stro. Middelmatig wintervast.
Wordt zeer sterk door gele roest, weinig door bruine roest, vrij weinig door meeldauw, middelmatig door bladvlekkenziekte en vrij weinig door Fusarium in de aar aangetast. Vrij goed resistent tegen schot. Heeft een zachte korrel.

Nieuwe rassen

N – Farandole – EU-B-D — Kr. VM713/CF1851//CF1616/Renan. 2000. Kw.r. 1999. **K:** INRA Agri Obtentions S.A., Guyancourt, Frankrijk. **V:** Ceres Nederland B.V., Breda.

Geeft op kleigrond (met ziektebestrijding) gemiddeld goede en op zand- en dalgrond matige opbrengsten. Heeft vrij stevig stro. Vrij goed wintervast.
Wordt zeer weinig door gele roest, weinig door bruine roest, vrij weinig door meeldauw, middelmatig door bladvlekkenziekte en vrij sterk door Fusarium in de aar aangetast. Is zeer matig resistent tegen schot. Rijpt vroeg af en is daardoor zeer geschikt voor de Noordelijke zeeklei.

N – Napier – EU-GB – Kr. Hussar x Lynx. 2001 (1999). EU Kw.r. 1999. **K:** Monsanto UK Ltd., Cambridge, Groot Brittannië. **V:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout.

Geeft op kleigrond (met ziektebestrijding) zeer goede tot hoge en op zand- en dalgrond goede opbrengsten. Heeft stevig stro.
Wordt weinig door gele roest, zeer weinig door bruine roest, vrij weinig door meeldauw, middelmatig door bladvlekkenziekte en vrij sterk door Fusarium in de aar aangetast. Is middelmatig resistent tegen schot. Rijpt middelmatig vroeg af.

Gemiddelde korrelopbrengst van de wintertarwerassen zonder ziektebestrijding[1])
Gemiddelden over de jaren 1995 t/m 2000 – in verhoudingsgetallen per regio.

Zonder ziektebestrijding	Noord. zeeklei	Centrale zeeklei	Z.W. zeeklei	Rivierklei en löss	Zand- en dalgrond
Betere baktarwe					
A – Hereward	97	96	98	94	91
Baktarwe					
A – Semper	104	101	102	102	114
A – Residence	103	102	106	100	111
A – Tambor	101	98	101	101	115
B – Bercy	97	96	97	98	92
N – Drifter	104	108	104	107	116
N – Virtuose	108	108	108	107	-
Vultarwe					
A – Ritmo	93	95	87	95	86
B – Versailles	96	96	92	98	89
Voertarwe					
A – Vivant	98	104	105	98	90
B – Tower	99	98	103	102	109
B – Harrier	99	95	104	101	98
N – Farandole	110	107	106	105	87
N – Napier	105	110	110	102	96
Gem. opbrengst in kg/ha	*8420*	*8590*	*9290*	*8170*	*6520*

[1]) De verhoudingsgetallen in de twee tabellen (met en zonder ziektebestrijding) zijn niet rechtstreeks vergelijkbaar. De opbrengst-verhoudingen tussen de rassen (gebaseerd op proefvelduitslagen) kunnen in bepaalde jaren door het wisselend voorkomen of plotseling optreden van ziekten en plagen worden verstoord. Tevens kunnen de opbrengst-verhoudingen door het optreden van strenge winters worden beïnvloed.

Gemiddelde korrelopbrengst van de wintertarwerassen met ziektebestrijding[1])
Gemiddelden over de jaren 1995 t/m 2000 – in verhoudingsgetallen per regio.

Met ziektebestrijding	Noord. zeeklei	Centrale zeeklei	Z.W. Zeeklei	Rivierklei en löss	Zand- en Dalgrond
Betere baktarwe					
A — Hereward	94	90	94	94	94
Baktarwe					
A — Semper	100	99	100	98	103
A — Residence	102	102	102	97	103
A — Tambor	93	90	93	96	99
B — Bercy	98	98	97	94	95
N — Drifter	108	111	108	112	113
N — Virtuose	104	100	100	103	-
Vultarwe					
A — Ritmo	101	103	101	103	98
B — Versailles	101	103	101	101	98
Voertarwe					
A — Vivant	101	104	104	106	100
B — Tower	98	98	98	98	104
B — Harrier	102	99	101	102	101
N — Farandole	105	102	101	101	93
N — Napier	107	109	106	108	104
Gem. opbrengst in kg/ha	*10310*	*10220*	*10860*	*9650*	*8880*

Stabiliteit van de opbrengst van wintertarwe per regio

De opbrengsten kunnen van jaar tot jaar verschillen als gevolg van ziekten en plagen of door het optreden van legering of strenge winters. In de tabellen vanaf pagina 27 zijn de opbrengstverhoudingen in de vijf regio's per jaar vermeld, waaruit blijkt hoe stabiel een ras in de afgelopen zes jaar is geweest. De rassen mogen binnen een tabel alleen per behandeling (met of zonder ziektebestrijding) worden vergeleken. Met ziektebestrijding zijn de opbrengstverhoudingen doorgaans stabieler dan zonder ziektebestrijding. De opbrengsten (in kg/ha) onder de tabellen geven een indicatie over de mate waarin ziekten en plagen (en legering en vorst) van invloed zijn geweest op de onderlinge verhoudingen tussen de rassen. Jaren met lage opbrengsten (bijvoorbeeld als gevolg van ziekten) veroorzaken grote schommelingen tussen de rassen die kunnen worden verklaard uit eigen ervaringen in de regio en uit de tabel met de raseigenschappen op pagina 26.

Overzicht van de raseigenschappen bij wintertarwe

Een hoog cijfer duidt op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder wordt lang stro door een hoog cijfer aangeduid.	Betere baktarwe	Baktarwe						Vultarwe		Voertarwe				
	Hereward	Bercy	Drifter	Residence	Semper	Tambor	Virtuose	Ritmo	Versailles	Farandole	Harrier	Napier	Tower	Vivant
1. Wintervastheid	6[5]	8	8	8	7[5]	8[5]	..	7	6[5]	7	6[5]	..	7[5]	6[5]
2. Lengte van het stro	5[5]	6	8	7[5]	8	8[5]	5[5]	6[5]	6[5]	5[5]	6	5[5]	7[5]	6[5]
3. Stevigheid van het stro	9	7	7[5]	6	6[5]	7[5]	8	8[5]	7[5]	7	8	8[5]	6	8
4. Vroegheid van in aar komen	6	8[5]	6[5]	8	7	6	9	5[5]	6[5]	9	5[5]	6[5]	6[5]	6
5. Vroegrijpheid	6	8	7	7[5]	6[5]	6[5]	8[5]	6	6[5]	8[5]	6	6[5]	7	6[5]
6. Geschiktheid voor de broodbereiding[1]														
a. EU kleeftest [2]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	..	+	+
b. broodkwaliteit	8[5]	6[5]	6[5]	7	7	8	6[5]	6[5]	6[5]	..	4	..	6	4
c. deegkwaliteit	7[5]	6[5]	6	6	6[5]	6[5]	9	5	5	..	4	..	5	4
d. maalkwaliteit	8	7	7	8	9	8	6	7	7	..	8	..	7	7
e. Zeleny-waarde	8[5]	7	7[5]	7	8	7[5]	7[5]	6[5]	6[5]	..	4	..	6[5]	5
f. korrelhardheid	h	h	h	h	h	h	z	h	h	z	z	h	h	h
7. Schotresistentie	6	6[5]	7[5]	6	6	6[5]	5[5]	7[5]	7	4[5]	7	6[5]	7	7
8. Resistentie tegen														
a. gele roest [3]	9	7	9	9	9	8[5]	9	5	8	9	2[5]	8[5]	8[5]	9
b. gele roest [4]	8	4	6	6	8	4	8	4	4	8	2	7	6	7
c. bruine roest	8	7[5]	7[5]	8[5]	8	8	9	4[4]	5	8[5]	8[5]	9	8[5]	8
d. meeldauw	7	7	7	7[5]	7[5]	8[5]	8	6	6	7[5]	7	7	8	6
e. bladvlekkenziekte	6[5]	4[5]	5[5]	6[5]	7	7	6[5]	5[5]	6	6	6	6	6	6
f. Fusarium in de aar	6[5]	4	6[5]	7	7[5]	7[5]	6[5]	5	5	5	7	5[5]	7	5[5]
g. zwartschimmels in de aar	6	5	6[5]	6	6[5]	6[5]	6	6	5[5]	5[5]	6[5]	5[5]	6	5[5]
9. Geschiktheid als dekvrucht	8[5]	7[5]	6[5]	6	6	6[5]	8	8	7[5]	7[5]	8	8[5]	6	7[5]

[1]) De cijfers van Virtuose zijn voorlopig in verband met het beperkte aantal gegevens.
[2]) + geeft niet-klevende degen
[3]) Dit cijfer berust op de actuele aantasting op proefvelden en in de praktijk.
[4]) Dit cijfer duidt op de aantasting die is opgetreden bij kunstmatige infectie en geeft het risico aan bij eventuele uitbreiding van de fysio's waar het ras vatbaar voor is.

Stabiliteit van de opbrengst op de Noordelijke zeeklei – *zie toelichting op pag. 25*
Korrelopbrengst (in verhoudingsgetallen) per jaar en gemiddeld over de laatste zes jaar.

Zonder ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	104	86	95	108	96	100	**97**
Baktarwe								
A	Semper		101	104	109	106	102	**104**
A	Residence	97	102	103	110	111	100	**103**
A	Tambor	108	99	100	101	101	100	**101**
B	Bercy	94	106	105	93	91	94	**97**
N	Drifter			106	99	106	103	**104**
N	Virtuose				121	99	107	**108**
Vultarwe								
A	Ritmo	98	99	93	82	89	97	**93**
B	Versailles	101	107	90	87	96	98	**96**
Voertarwe								
A	Vivant	99	96	95	96	102	100	**98**
B	Tower	99	105	94	99	100	99	**99**
B	Harrier	105	106	101	100	87	..	**99**
N	Farandole			113	116	102	109	**110**
N	Napier				114	104	100	**105**
Gem. opbrengst in kg/ha		*7420*	*9070*	*9320*	*6210*	*9650*	*8480*	*8420*

Met ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	94	88	96	99	94	93	**94**
Baktarwe								
A	Semper		99	97	99	103	101	**100**
A	Residence	104	102	107	101	103	101	**102**
A	Tambor	96	95	94	94	94	91	**93**
B	Bercy	93	103	105	95	97	95	**98**
N	Drifter			108	111	105	108	**108**
N	Virtuose				111	98	105	**104**
Vultarwe								
A	Ritmo	102	104	95	99	102	104	**101**
B	Versailles	101	104	94	103	101	105	**101**
Voertarwe								
A	Vivant	104	100	97	102	100	103	**101**
B	Tower	106	104	94	94	99	95	**98**
B	Harrier	106	104	100	103	100	..	**102**
N	Farandole			112	104	101	104	**105**
N	Napier				110	105	108	**107**
Gem. opbrengst in kg/ha		*9790*	*10290*	*10800*	*9150*	*10940*	*10550*	*10310*

Stabiliteit van de opbrengst op de Centrale zeeklei – *zie toelichting op pag. 25*
Korrelopbrengst (in verhoudingsgetallen) per jaar en gemiddeld over de laatste zes jaar.

Zonder ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	97	93	96	93	100	98	**96**
Baktarwe								
A	Semper		98	101	106	102	101	**101**
A	Residence	104	100	103	106	105	97	**102**
A	Tambor	98	93	100	109	105	89	**98**
B	Bercy	102	101	99	85	94	97	**96**
N	Drifter			105	112	106	111	**108**
N	Virtuose				116	108	102	**108**
Vultarwe								
A	Ritmo	99	103	97	90	82	100	**95**
B	Versailles	101	105	98	90	88	95	**96**
Voertarwe								
A	Vivant	101	106	101	101	108	108	**104**
B	Tower	98	101	94	97	105	96	**98**
B	Harrier	99	101	94	107	84	..	**95**
N	Farandole			105	112	104	109	**107**
N	Napier				111	113	110	**110**
Gem. opbrengst in kg/ha		*9610*	*10220*	*8300*	*6650*	*9380*	*7070*	*8590*

Met ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	94	94	88	86	90	89	**90**
Baktarwe								
A	Semper		98	102	100	105	92	**99**
A	Residence	103	101	104	110	105	92	**102**
A	Tambor	94	92	92	94	92	82	**90**
B	Bercy	98	101	98	92	96	103	**98**
N	Drifter			110	112	107	114	**111**
N	Virtuose				110	96	96	**100**
Vultarwe								
A	Ritmo	106	103	100	98	102	111	**103**
B	Versailles	103	105	100	97	103	113	**103**
Voertarwe								
A	Vivant	101	106	106	103	100	112	**104**
B	Tower	100	99	97	99	101	94	**98**
B	Harrier	101	103	97	97	97	..	**99**
N	Farandole			103	109	99	99	**102**
N	Napier				108	102	119	**109**
Gem. opbrengst in kg/ha		*10560*	*10530*	*10210*	*8790*	*10710*	*10200*	*10220*

Stabiliteit van de opbrengst op de Zuidwestelijke zeeklei – *zie toelichting op pag. 25*
Korrelopbrengst (in verhoudingsgetallen) per jaar en gemiddeld over de laatste zes jaar.

Zonder ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	100	94	98	100	95	105	**98**
Baktarwe								
A	Semper		102	100	97	109	101	**102**
A	Residence	108	103	108	102	110	105	**106**
A	Tambor	97	92	105	107	108	103	**101**
B	Bercy	105	100	95	92	98	90	**97**
N	Drifter			102	111	104	102	**104**
N	Virtuose				116	109	101	**108**
Vultarwe								
A	Ritmo	85	100	93	82	72	95	**87**
B	Versailles	93	101	103	86	76	94	**92**
Voertarwe								
A	Vivant	107	108	101	103	106	104	**105**
B	Tower	105	100	96	109	110	99	**103**
B	Harrier	106	105	107	108	98	..	**104**
N	Farandole			99	111	111	103	**106**
N	Napier				112	118	100	**110**
Gem. opbrengst in kg/ha		*10070*	*11470*	*8140*	*7860*	*9640*	*8330*	*9290*

Met ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	93	94	97	93	93	95	**94**
Baktarwe								
A	Semper		99	98	100	101	103	**100**
A	Residence	101	103	104	103	103	98	**102**
A	Tambor	90	92	94	98	92	93	**93**
B	Bercy	98	99	101	96	98	93	**97**
N	Drifter			109	111	105	111	**108**
N	Virtuose				106	98	95	**100**
Vultarwe								
A	Ritmo	105	104	97	97	102	105	**101**
B	Versailles	104	103	98	99	102	102	**101**
Voertarwe								
A	Vivant	106	108	104	102	104	104	**104**
B	Tower	102	99	98	95	99	99	**98**
B	Harrier	105	104	97	100	101	..	**101**
N	Farandole			100	106	101	97	**101**
N	Napier				106	104	108	**106**
Gem. opbrengst in kg/ha		*10630*	*11770*	*10570*	*9820*	*11640*	*10490*	*10860*

Stabiliteit van de opbrengst op de Rivierklei en lössgronden – *zie toelichting op pag. 25*
Korrelopbrengst (in verhoudingsgetallen) per jaar en gemiddeld over de laatste zes jaar.

Zonder ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	93	91	92	..	..	104	**94**
Baktarwe								
A	Semper		103	104	..	..	101	**102**
A	Residence	95	106	106	..	..	97	**100**
A	Tambor	97	106	103	..	..	101	**101**
B	Bercy	102	..	99	..	..	91	**98**
N	Drifter			109	..	..	106	**107**
N	Virtuose				..	..	109	**107**
Vultarwe								
A	Ritmo	103	91	96	..	..	92	**95**
B	Versailles	106	98	96	..	..	94	**98**
Voertarwe								
A	Vivant	104	99	94	..	..	97	**98**
B	Tower	100	107	99	..	..	104	**102**
B	Harrier	105	105	96	..	..	..	**101**
N	Farandole			100	..	..	111	**105**
N	Napier				..	..	103	**102**
Gem. opbrengst in kg/ha		*8940*	*9120*	*8050*	..	..	*6330*	*8170*

Met ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	93	93	89	99	97	98	**94**
Baktarwe								
A	Semper		99	103	100	95	95	**98**
A	Residence	92	102	101	91	100	97	**97**
A	Tambor	93	98	102	95	100	90	**96**
B	Bercy	99	..	102	89	85	93	**94**
N	Drifter			108	119	118	107	**112**
N	Virtuose				109	101	101	**103**
Vultarwe								
A	Ritmo	106	99	100	104	104	107	**103**
B	Versailles	106	103	96	102	98	102	**101**
Voertarwe								
A	Vivant	108	103	101	108	112	105	**106**
B	Tower	104	103	98	97	88	100	**98**
B	Harrier	102	107	99	109	96	..	**102**
N	Farandole			100	96	101	106	**101**
N	Napier				115	103	110	**108**
Gem. opbrengst in kg/ha		*9920*	*10450*	*10140*	*7870*	*10450*	*8820*	*9650*

Stabiliteit van de opbrengst op Zand- en dalgronden – *zie toelichting op pag. 25*
Korrelopbrengst (in verhoudingsgetallen) per jaar en gemiddeld over de laatste zes jaar.

Zonder ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	96	90	88	93	90	91	**91**
Baktarwe								
A	Semper		109	121	114	112	119	**114**
A	Residence	108	105	119	113	112	111	**111**
A	Tambor	107	120	137	113	99	126	**115**
B	Bercy	101	96	88	78	100	84	**92**
N	Drifter			117	118	113	124	**116**
N	Virtuose				91	102	76	**92**
Vultarwe								
A	Ritmo	92	88	76	95	84	86	**86**
B	Versailles	94	95	77	90	89	89	**89**
Voertarwe								
A	Vivant	98	89	72	101	94	85	**90**
B	Tower	104	108	119	99	109	117	**109**
B	Harrier	103	96	92	104	99	..	**98**
N	Farandole			86	87	98	67	**87**
N	Napier				107	97	84	**96**
Gem. opbrengst in kg/ha		*7210*	*7090*	*5280*	*5270*	*8540*	*5540*	*6520*

Met ziektebestrijding		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Gem
Betere baktarwe								
A	Hereward	94	98	92	95	91	100	**94**
Baktarwe								
A	Semper		99	107	105	100	104	**103**
A	Residence	104	100	104	106	103	102	**103**
A	Tambor	100	103	107	96	93	96	**99**
B	Bercy	101	96	99	86	98	95	**95**
N	Drifter			110	118	109	115	**113**
N	Virtuose				92	95	87	**91**
Vultarwe								
A	Ritmo	97	100	93	97	102	99	**98**
B	Versailles	100	94	94	100	101	98	**98**
Voertarwe								
A	Vivant	101	103	89	101	106	100	**100**
B	Tower	103	107	105	106	102	106	**104**
B	Harrier	103	104	97	101	103	..	**101**
N	Farandole			101	91	96	84	**93**
N	Napier				106	101	104	**104**
Gem. opbrengst in kg/ha		*8580*	*8460*	*8590*	*8440*	*10530*	*8530*	*8880*

Zomertarwerassen

Betere baktarwe

A — Lavett — EU-D-L — Kr. (WW 118466 x Kadett) x Dragon. 1998. EU-kw.r. 1996. **K:** Svalöf Weibull AB, Svalöf, Zweden. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Heeft een goede broodkwaliteit, een zeer goede deegkwaliteit, een vrij goede maalkwaliteit en een zeer goede Zelenywaarde. Geeft vrij goede opbrengsten.
Het stro is zeer lang en de stevigheid is vrij goed.
Wordt middelmatig door gele roest, vrij weinig door bruine roest en weinig door meeldauw aangetast. Rijpt vroeg. Is vrij goed schotresistent.

Baktarwe

A — Anemos — EU-IRL — Kr. Walter x (Famos x Solo) x Kolibri)) x Minaret. 1997. Kw.r. 1996. **K:** Fr. Strube Saatzucht KG, Schöningen, Duitsland. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Heeft een goede broodkwaliteit, een vrij goede deeg- en maalkwaliteit en een goede Zelenywaarde. Geeft vrij goede opbrengsten.
Het stro is lang en de stevigheid is vrij goed.
Wordt middelmatig door gele roest en vrij weinig door bruine roest en meeldauw aangetast. Rijpt middenvroeg. Is vrij goed schotresistent.

A — Baldus — EU-B-DK-GB-IRL — Kr. Sicco x Sel (Sicco x (N66 x MGH 653)) x Kolibri. 1991. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft een goede deegkwaliteit, een vrij goede brood- en maalkwaliteit en een zeer goede Zelenywaarde. Geeft vrij goede opbrengsten.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en de stevigheid is goed.
Wordt weinig door bruine roest en middelmatig door meeldauw en gele roest aangetast. Rijpt vroeg. Is vrij goed schotresistent.

A — Minaret — EU-B — Kr. Bastion x Mironovskaja 808. 1983. Kw.r. 1982. **K:** De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Ottersum.

Heeft een vrij goede brood-, deeg- en maalkwaliteit en een vrij goede Zelenywaarde. Heeft een zachte korrel. Geeft vrij matige opbrengsten.
Het stro is vrij lang en de stevigheid is middelmatig.
Wordt vrij weinig door meeldauw en vrij sterk door bruine en gele roest aangetast. Rijpt vrij vroeg. Is vrij goed schotresistent.

Voertarwe

A — Cadenza — EU-DK-F-GB-IRL — Kr. Axona x Tonic. 1997. EU-kw.r. 1996. **K:** CPB Twyford Ltd., Herts, Groot-Brittannië. **V:** De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Groningen.

Heeft een middelmatige brood- en deegkwaliteit, een matige maalkwaliteit en een vrij goede Zelenywaarde. Geeft goede opbrengsten.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en de stevigheid is zeer goed.
Wordt middelmatig door gele roest en meeldauw en vrij weinig door bruine roest aangetast.
Rijpt vrij laat. Is vrij goed schotresistent.

Gemiddelde korrelopbrengst van de zomertarwerassen (gemiddelde van 1995 t/m 2000) [1]
Verhoudingsgetallen per grondsoort

	Kleigrond	Zand- en dalgrond
Betere baktarwe		
A — Lavett	98	100
Baktarwe		
A — Anemos	102	99
A — Baldus	100	101
A — Minaret	96	97
Voertarwe		
A — Cadenza	104	103
Gem. opbrengst (in kg/ha)	*7900*	*7710*

[1]) *De opbrengstverhoudingen tussen de rassen - gebaseerd op proefvelduitslagen - kunnen in bepaalde jaren door het plotseling optreden van ziekten worden verstoord.*

Overzicht van de raseigenschappen bij zomertarwe (gemiddelden van 1995 t/m 2000)

Een hoog cijfer duidt op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder wordt lang stro en vroege afrijping door een hoog cijfer aangeduid.			Betere baktarwe	Baktarwe			Voer-tarwe
			Lavett	Anemos	Baldus	Minaret	Cadenza
1.	Lengte van het stro		9	8	6	7	6^5
2.	Stevigheid van het stro		7^5	7^5	8	6^5	9
3.	Vroegheid in aar komen		7^5	7	8^5	8^5	5
4.	Vroegrijpheid		8	6^5	8	7^5	5
5.	Geschiktheid voor de broodbereiding						
	a. EU-kleeftest[1])		+	+	+	+	+
	b. broodkwaliteit		8^5	8	7	7^5	6^5
	c. deegkwaliteit		9	7	8^5	7^5	6^5
	d. maalkwaliteit		7	7	7	7	5
	e. Zeleny-waarde		9^5	8^5	9	7	7^5
	f. korrelhardheid		h	h	h	z	h
6.	Schotresistentie		7	7	7^5	7^5	7
7.	Resistentie tegen	gele roest[2])	6^5	6^5	6^5	5^5	6
8.		gele roest[3])	5	4	5	5	6
9.		bruine roest	7^5	7	8	5	7^5
10.		meeldauw	8	7^5	6	7^5	6^5
11.		bladvlekkenziekte	6^5	6^5	6	6	6
12.		zwartschimmels in de aar	7	7^5	6	6^5	5^5
13.	Geschiktheid als dekvrucht		6	6^5	7	6^5	7^5

[1]) + = *geeft niet-klevende degen.*
[2]) *Dit cijfer berust op de actuele mate van aantasting op proefvelden en in de praktijk.*
[3]) *Dit cijfer duidt op de aantasting die is opgetreden bij kunstmatige infectie en geeft het risico aan bij eventuele uitbreiding van de fysio's waar het ras vatbaar voor is.*

Ziekten

Schimmelziekten komen vrijwel elk jaar in het gewas voor; o.a. gele en bruine roest, voetziekten en afrijpingsziekten kunnen in sommige jaren grote schade veroorzaken.

Kiemplantenziekten, veroorzaakt door verschillende *Fusarium*-soorten, **steenbrand** *(Tilletia caries)* en **stuifbrand** *(Ustilago nuda* f.sp. *tritici)* kunnen door gebruik van goedgekeurd zaaizaad en door ontsmetting van het zaaizaad worden tegengegaan.

Van de **voetziekten** is vooral de oogvlekkenziekte *(Pseudocercosporella herpotrichoides)* van belang. Een goede vruchtwisseling en niet te vroeg zaaien kunnen het optreden van oogvlekkenziekte beperken. Een goede bodemstructuur, ondiep en niet te dicht zaaien zijn eveneens gunstig. Indien begin mei ongeveer 20% van de planten oogvlekken vertonen, wordt chemische bestrijding aanbevolen. Tarwerassen vertonen verschillen in gevoeligheid voor legering als gevolg van aantasting door oogvlekkenziekte. Daarnaast kunnen Fusarium (o.a. *Fusarium culmorum),* tarwehalmdoder *(Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* en var. *avenae)* en scherpe-oogvlekkenziekte *(Rhizoctonia cerealis)* voorkomen. Legering kan worden beperkt door toepassing van een halmverkorter.

In sommige jaren kan **gele roest** *(Puccinia striiformis)* veel schade veroorzaken. Deze schimmel kan gemakkelijk nieuwe fysio's ontwikkelen, waardoor aanvankelijk resistente rassen, in een later stadium sterk worden aangetast. Om het grote schaderisico van deze ziekte te beperken, zijn rassenkeuze en rassenspreiding van groot belang. Bij een beginnende aantasting kan de schade worden beperkt door een tijdige chemische bestrijding.
Bruine roest *(Puccinia recondita* f.sp. *tritici)* kan in sommige jaren tamelijk ernstig optreden. Er zijn duidelijke rasverschillen in vatbaarheid voor deze ziekte, die beïnvloed kunnen worden door het optreden van nieuwe fysio's.
Zwarte roest *(Puccinia graminis* f.sp. *tritici)* komt in ons land weinig voor.

In het jonge gewas kan men in het voorjaar regelmatig **bladvlekkenziekte** (bladseptoria), veroorzaakt door *Septoria tritici* aantreffen, maar de schimmel blijft tijdens het schieten veelal in het afstervende oudere blad achter en de aantasting zet meestal niet door. Ook *Septoria nodorum* en diverse Fusariumsoorten kunnen bladvlekken veroorzaken.

De meest voorkomende **Fusariumsoorten** in Nederland zijn *F. graminearum, F. culmorum, F. avenaceum en F. nivale.* De eerste drie soorten, samengevat onder de naam *F. roseum,* produceren mycotoxinen (o.a. DON), die schadelijk zijn voor de gezondheid van mens en dier. *F. nivale,* ook bekend als sneeuwschimmel, produceert geen DON.
Door middel van rassenkeuze, teeltmaatregelen en bestrijding van infectie kan de aantasting worden beperkt. Chemische bestrijding is met name van belang als het gewas tijdens de bloeiperiode langdurig vochtig blijft.

Gele bladvlekkenziekte *(Pyrenophora tritici-repentis)* komt de laatste jaren in toenemende mate voor, met name in graanrijke bouwplannen. De ziekte (ook wel DTR genoemd) wordt gekenmerkt door symptomen op bladeren en halmen: teerspatjes, ovale necrotische vlekken met een karakteristieke gele hof en (in een later stadium) verdorrende bladeren. De schimmel is agressief en kan zich zeer snel uitbreiden en aanzienlijke schade veroorzaken.

Meeldauw *(Erysiphe graminis* f.sp. *tritici)* kan nogal wat schade veroorzaken zowel aan het blad als in de aar; de ziekte wordt door hoge stikstofgiften bevorderd.

Onder de term **zwartschimmels in de aar** worden de aarziekten tijdens de afrijping zoals meeldauw, kafjesbruin *(Septoria nodorum),* rode kafschimmel *(Fusarium* spp.*),* sneeuwschimmel *(Gerlachia nivalis,* syn. *Fusarium nivale)* en het zwart *(Dematiaceae)* samengevat.

Rassenspreiding

Ondanks de gemiddelde cijfers voor de eigenschappen van de rassen die in de rassenlijst worden vermeld, kunnen de onderlinge verhoudingen tussen de rassen van jaar tot jaar sterk verschillen. Dit wordt veroorzaakt door het al dan niet voorkomen van ziekten en plagen, het plotseling optreden van nieuwe fysio's of door strenge winters, legering en dergelijke. Rassenspreiding (dwz het verbouwen van meer dan één ras per bedrijf of regio) kan calamiteiten voorkomen en vermindert de grootte van de risico's.

Bij een omvangrijke teelt van één ras kan een nieuw fysio (bijv. van gele roest of meeldauw) zich bij een doorbraak van de resistentie snel uitbreiden. Hierdoor zullen niet alleen de opbrengsten van het betreffende ras sterk tegenvallen, maar ontstaat ook de kans op een kettingreactie van nieuwe fysio's. Door de verhoogde ziektedruk is het aangetaste ras op zichzelf weer een bron van nieuwe fysio's. Hierdoor kunnen ook de resistenties van andere rassen worden doorbroken. Bij een sterke opbouw van de epidemie ontstaat op die manier een kettingreactie. Rassenspreiding geeft dus niet alleen een verlaging van de infectiedruk maar ook een verlaging van de kans op nieuwe fysio's.

De laatste jaren is de gele roest populatie aanzienlijk veranderd. Er zijn waarschijnlijk verschillende nieuwe fysio's, gezien het feit dat de toetsing van rassen op verschillende (oude) fysio's een slechte overeenkomst geeft met de veldaantasting. Er zijn rassen die in de fysiotoetsing weinig of geen aantasting hebben, terwijl ze in het veld wel duidelijk gele roestaantasting vertonen. Hierdoor is het risico van bepaalde rassen of combinaties van rassen moeilijk in te schatten. Momenteel worden bepaalde tarwerassen met name aangetast door het zgn. Brigadierfysio van gele roest.

Er is verschil in de mate van risico tussen de verschillende teeltgebieden. Gele roest treedt als regel het eerst en het meest op in de noordelijke kleigebieden en in de IJsselmeerpolders; meeldauw komt meer voor op dal- en vooral op zandgrond; in het zuid-westen speelt wintervastheid een minder grote rol dan in het noorden.

Rassenspreiding kan ook bijdragen aan een spreiding van de risico's in de afzet. Risico's tijdens de oogst (bijv. door schot of door korreluitval) kunnen worden vermeden door rekening te houden met de verschillen in afrijping (vroegrijpheid) tussen de rassen. Hierdoor kunnen ook arbeidspieken worden afgevlakt.

Bij het samenstellen van rassenmengsels dient niet alleen rekening te worden gehouden met de resistentie tegen gele roest, maar ook met de resistentie tegen bruine roest en meeldauw. Binnen één bedrijf of binnen één gebied moeten de combinaties met een hoog risico worden vermeden. Daardoor zal de ziektedruk afnemen waardoor de kans op een doorbraak van de resistenties wordt verkleind. Bij het mengen is ook de vroegrijpheid, de strolengte en de kwaliteit van belang.

Zaaizaadhoeveelheid bij tarwe

Wintertarwe

Bij wintertarwe wordt door de NAK het 1000-korrelgewicht (DKG) op de certificaten vermeld.
Voor het verkrijgen van een goed gewas wintertarwe is het o.m. noodzakelijk minstens 550 halmen per m^2 te hebben, hetgeen bereikt kan worden met ongeveer 250 planten per m^2 in het voorjaar. Onder zeer goede omstandigheden (goede kiemkracht, goede grond, tijdige zaai, goed zaaibed, goede weersomstandigheden) kan uitgegaan worden van een veldopkomst van 85%; daarnaast moet gerekend worden met een plantverlies in de winter van 10%. Om het gewenste aantal planten te krijgen, moet men dus ongeveer 350 korrels per m^2 zaaien. Bij een DKG van 50 gram is dat 175 kg per ha. Hoewel de veldopkomst moeilijk te voorspellen is, kan de volgende tabel als richtlijn worden gebruikt.

Zaaizaadhoeveelheid in kg per ha

Omstandigheden bij het zaaien	Zaaizaad in kg per ha bij DKG			
	40	45	50	55
zeer goed	120	135	150	165
gemiddeld	140	160	175	195
slecht	160	180	200	220

Zomertarwe

Ook bij zomertarwe zijn de verschillen in zaaizaadhoeveelheid in hoofdzaak gebaseerd op verschillen in korrelgrootte. Onder gemiddelde omstandigheden bedraagt de zaaizaadhoeveelheid 120 tot 140 kg per ha.
Indien onder minder gunstige condities wordt gezaaid, is het gewenst 20-30 kg meer zaaizaad te gebruiken. Voorts dient rekening te worden gehouden met de van jaar tot jaar optredende verschillen in korrelgewichten en partijen. In veel gevallen is het zaaizaad verkrijgbaar in eenheden van 500.000 kiemkrachtige zaden. Volg hierbij het op de zak vermelde zaaiadvies.

Stikstofbemesting van de tarwerassen

De stikstofbemesting dient in eerste instantie te worden afgestemd op de stikstofrijkdom van de grond. Hiertoe worden op basis van grondonderzoek jaarlijks regionaal stikstofadviezen gegeven. De stikstofbemestingsrichtlijnen worden gepubliceerd door het IKC-AGV.
Een gedeelde stikstofbemesting is aan te bevelen. Door vroeg een deel van de bemesting te geven en later naar behoefte aan te vullen, wordt het legeringsrisico sterk beperkt, terwijl bovendien ziekte-aantastingen veelal minder hevig zijn.
Er bestaan vermoedelijk tussen de rassen geen grote verschillen in stikstofbehoefte. Rassen met een trage voorjaarsontwikkeling zijn in het voorjaar dankbaar voor een flinke stikstofgift. Rassen die gevoelig zijn voor legering moeten bij de eerste gift minder ontvangen.

Onderstaande tabel geeft op basis van genoemde verschillen aan hoe men bij het kiezen van een ander ras de eerste stikstofbemesting hierbij kan aanpassen. Met een teken is aangegeven hoe groot de verschillen zijn. Elk + of - teken geeft ongeveer 10 kg zuivere stikstof meer of minder dan de middengroep (m) aan.

Wintertarwe	
Hereward, Drifter, Versailles, Ritmo, Vivant, Harrier en Napier	+
Tambor, Bercy, Virtuose en Farandole	m
Semper, Residence en Tower	–
Zomertarwe	
Lavett, Baldus en Cadenza	+ +
Anemos	+
Minaret	m

Zonodig kan legering worden tegengegaan door toepassing van een **groeiregulator** (diverse merken). Dit beperkt ook de schade die door oogvlekkenziekte kan worden veroorzaakt. Een groeiregulator dient bij voorkeur **vroeg** (direct na de uitstoeling) te worden gespoten.
Een nadeel van het gebruik van een groeiregulator is dat het optreden van afrijpingsziekten kan toenemen. Dit bezwaar is gedeeltelijk te ondervangen door een fungicidebehandeling tegen deze ziekten. Op zand- en dalgrond is het gebruik van een groeiregulator i.v.m. de verhoging van de ziektedruk minder aan te bevelen.

Oogstbaarheid

Verschillende raseigenschappen en omstandigheden zijn van invloed op de oogstbaarheid van het gewas. De belangrijkste hiervan worden hierna genoemd.
De *lengte* en *stevigheid van het stro* bepalen in sterke mate de oogstcapaciteit van de machine. Bovendien hebben gelegerde gewassen het bezwaar dat onkruid of een ondervrucht door het gewas heengroeit, wat niet alleen de oogst bemoeilijkt maar ook grotere kosten geeft bij de verdere verwerking van de oogst.
Korreluitval kan tot vrij grote verliezen aanleiding geven wanneer niet op tijd kan worden geoogst. Bovendien kan korreluitval opslag geven in het volgende gewas. Vooral bij graszaadteelt is dit hinderlijk. Overigens zijn rassen met een loszittende korrel in het algemeen rassen die gemakkelijk dorsen.
Schot heeft tot gevolg dat de korrel slechter droogt, waardoor het aantal oogstbare dagen sterk wordt verminderd. Bij veel schot kunnen aanzienlijke oogstverliezen optreden en wordt de geschiktheid voor de broodbereiding nadelig beïnvloed.
Afrijpingsziekten en ook een brosse aarspil zijn vaak oorzaak dat kleine stukjes aar niet voldoende worden uitgedorst.

Gerst

(Hordeum vulgare L. *sensu lato* of *Hordeum distichum* L. en *Hordeum polystichum* L.*)*

Wintergerst

De oppervlakte wintergerst bedroeg in 2000 ongeveer 3660 ha.
Wintergerst is zeer geschikt als voorvrucht voor een stoppelgewas of voor koolzaad.
Het sortiment is verdeeld in meerrijige en tweerijige rassen.

Meerrijige rassen

A — **Cumbia** — EU — Kr. ME 2619/77 x Marinka. 1996. Kw.r. 1995. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

Is vrij goed wintervast. Geeft op de löss hoge, op de centrale zeeklei zeer goede, op zand- en dalgrond goede en op de noordelijk zeeklei vrij matige opbrengsten.
Het stro is stevig. Wordt middelmatig door meeldauw en bladvlekkenziekte, vrij weinig door dwergroest en weinig door netvlekkenziekte aangetast.

A — **Anoa** — EU — Kr. Masto x Birgit. 1996. Kw.r. 1995. K: Semundo B.V., Ulrum.

Is vrij goed wintervast. Geeft op zand- en dalgrond hoge, op de noordelijke zeeklei zeer goede en op de centrale zeeklei en löss vrij goede opbrengsten.
Het stro is middelmatig stevig. Wordt middelmatig door dwergroest en vrij weinig door meeldauw, blad- en netvlekkenziekte aangetast.

A — **Vectra** — EU-S — Kr. VL 244.06 x VSB 522. 1991. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De wintervastheid is vrij goed. Geeft op de noordelijke zeeklei en op de löss vrij goede opbrengsten; op de centrale zeeklei en op de zand- en dalgronden was de opbrengst matig.
Het stro is vrij stevig. Wordt vrij weinig door net- en bladvlekkenziekte, middelmatig door meeldauw en vrij sterk door dwergroest aangetast.

Tweerijige rassen

A — **Intro** — EU-D-F-GB — Kr. ZE P 30 x Flamenco. 1991. Kw.r. 1990. K: De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Ottersum.

Is middelmatig wintervast. Geeft op de centrale en noordelijke zeeklei vrij goede, op zand- en dalgrond vrij matige en op löss zeer matige opbrengsten.
Het stro is vrij stevig. Wordt weinig door netvlekkenziekte en dwergroest, middelmatig door meeldauw en vrij sterk door bladvlekkenziekte aangetast. Rijpt vroeg. Heeft een zeer grote, goed gevulde korrel.

Gemiddelde korrelopbrengst van de wintergerstrassen
Verhoudingsgetallen per gebied

	Noord. zeeklei	Centr. zeeklei	Löss	Zand- en dalgrond
Meerrijige rassen				
A — Cumbia	98	105	109	102
A — Anoa	105	98	99	109
A — Vectra	101	93	101	93
Tweerijige rassen				
A — Intro	99	101	91	97

Overzicht van de raseigenschappen bij wintergerst

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder worden lang stro en vroege rijping door een hoog cijfer aangeduid.			Meerrijig			Tweerijig
			Anoa	Cumbia	Vectra	Intro
1.	Wintervastheid		7	7	7^5	6
2.	Vroegheid van grondbedekking		6^5	7	6^5	7
3.	Vroegheid van in aar komen		6^5	6^5	7	6^5
4.	Lengte van het stro		8	6^5	8	7
5.	Stevigheid van het stro		6^5	8^5	7^5	7
6.	Vroegrijpheid		6^5	6^5	7^5	8
7.	Korrelgewicht		7	6^5	5^5	9^5
8.	Hectolitergewicht		6^5	7	6^5	8
9.	Afbreken van aren		..	..	7^5	8
10.	Resistentie tegen	meeldauw	7^5	6^5	6	6^5
11.		dwergroest	6	7	5	8
12.		bladvlekkenziekte	7^5	6^5	7	5
13.		netvlekkenziekte	7^5	8^5	7^5	8
14.	Geschiktheid als dekvrucht		6^5	8	7^5	7^5

Ziekten

Stuifbrand *(Ustilago nuda* f.sp. *Hordei)*, **steenbrand** *(Ustilago hordei* f.sp. *hordei)* en **strepenziekte** *(Drechslera graminea*, syn. *Helminthosporium gramineum)* kunnen zoveel mogelijk door gebruik van goedgekeurd zaaizaad en door ontsmetting van het zaaizaad worden tegengegaan. **Meeldauw** *(Erysiphe graminis* f.sp. *hordei)* en **dwergroest** *(Puccinia hordei)* kunnen sommige rassen nogal aantasten. Soms kan **gele roest** *(Puccinia striiformis)* schade veroorzaken. **Netvlekkenziekte** *(Pyrenophora teres* f.sp. *teres)* en **bladvlekkenziekte** *(Rhynchosporium secalis)* kunnen bij een vroege aantasting aanmerkelijke schade geven.
Het **gerstegeelmozaïekvirus**, overgebracht door de grondschimmel *Polymyxa graminis*, breidt zich de laatste jaren uit in de teeltgebieden van wintergerst in West-Europa. Ook in Nederland is de ziekte waargenomen. Het **gerstevergelingsvirus** (Barley Yellow Dwarf) komt mondiaal gezien veel voor. In Nederland wordt in sommige jaren een grote toename geconstateerd, vooral in het zuiden van het land en in de kustgebieden. Het virus wordt door luizen overgebracht. Dit gebeurt zowel in het najaar (bij late luisvluchten of vroege zaai) als in het voorjaar. Het virus heeft vele granen en grasachtigen als waardplant.
Bij het meermaals toepassen van chemische bestrijding van ziekten binnen één seizoen verdient het aanbeveling afwisselend middelen met verschillende werkzame stoffen te gebruiken.

Zaaizaadhoeveelheid van de wintergerstrassen in kg per ha bij vroeg zaaien; (naarmate later wordt gezaaid, is het gewenst meer zaaizaad te gebruiken, bij zeer laat zaaien 20 à 30 kg meer).

	Kleigrond goede structuur	Gem. klei en goede zand- en dalgrond	Zware stugge klei
Vectra	100 kg/ha	110 kg/ha	125 kg/ha
Anoa, Cumbia	110 ,,	120 ,,	140 ,,
Intro	120 ,,	130 ,,	150 ,,

Stikstofbemesting van de wintergerstrassen

De stikstofbemesting dient in eerste instantie te worden afgestemd op de stikstofrijkdom van de grond. Hiertoe worden op basis van grondonderzoek jaarlijks regionaal stikstofadviezen gegeven. De stikstofbemestingsrichtlijnen worden gepubliceerd door het IKC-AGV. Een gedeelde stikstofgift verdient aanbeveling. Er moet op grond van verschillen in gevoeligheid voor legering rekening worden gehouden met het ras. De huidige, aanbevolen rassen verschillen niet veel in benodigde stikstofbemesting. Ten opzichte van oude, meer legeringsgevoelige rassen kan ongeveer 10 kg zuivere stikstof méér gegeven worden.

Oogstbaarheid

Het oogsten van wintergerst geeft in het algemeen geen grote problemen. De grote hoeveelheid naalden kan, indien onder minder gunstige omstandigheden moet worden geoogst, bij alle rassen aanleiding geven tot verstopping van zeven.
Lengte en *stevigheid* van het gewas bepalen voor een groot deel de capaciteit van de maaidorser. Gelegerde gewassen drogen slecht en geven moeilijkheden bij het maaien, vooral indien veel onkruid of een te hoog opgegroeide ondervrucht in het gewas voorkomt.
Afbreken van aren kan in staande gewassen bij sterke wind aanleiding geven tot verliezen.
De *schotgevoeligheid* speelt voor de oogst bij wintergerst geen rol; alle rassen van het huidige sortiment zijn weinig schotgevoelig.

Zomergerst

In 2000 bedroeg de oppervlakte zomergerst ruim 43.800 ha. Bij zomergerst wordt onderscheid gemaakt tussen brouwgerst- en voergerstrassen, waarbij de **brouwgerst** wordt onderverdeeld in rassen die *goed bruikbaar* zijn en rassen die *bruikbaar* zijn voor de mout- en brouwindustrie.

De rassen Extract en Aspen zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Quartet, Maud en Tankard worden niet meer beschreven.

Geschiktheid voor de mout- en brouwindustrie

Nieuwe rassen worden door de Stichting Nederlands Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier (NIBEM) bij TNO-Voeding in Zeist onderzocht op hun bruikbaarheid in de mouterij en brouwerij. Op basis van dit onderzoek worden de rassen gewaardeerd voor mout- en brouwkwaliteit, waarmee de gemiddelde voorkeur van de mouterijen en brouwerijen wordt aangegeven. De rassen met een goede brouwkwaliteit zijn vrijwel altijd bruikbaar, afhankelijk van de kiemkracht, het eiwitgehalte en de gezondheid van de partij. De rassen met een matige of vrij goede brouwkwaliteit zijn, naast de bovengenoemde algemene specificaties, alleen bruikbaar voor de mouterijen en brouwerijen wanneer de actuele marktsituatie daartoe aanleiding geeft.

Eiwitgehalte en volgerstaandeel

Het eiwitgehalte mag niet hoger zijn dan 11,5% en bij voorkeur niet lager dan 9,5%. Dit eiwitgehalte wordt sterk beïnvloed door de teeltomstandigheden tijdens het groeiseizoen. Gemiddeld over meerdere jaren vertonen de eiwitgehalten een regelmatig patroon van oplopende gehalten van zuid naar noord. De partijen van de noordelijke zeeklei en van de zand- en dalgronden zitten soms dicht tegen de grens van 11,5%. Op de zuidwestelijke zeeklei is het gemiddelde gehalte (9,9%) meestal zo laag dat de rasverschillen in eiwitgehalte daar een ondergeschikte rol spelen.
De verschillen tussen de jaren zijn in dezelfde orde van grootte (gemiddeld 9,8% eiwit in 'lage eiwit'-jaren en gemiddeld 11,5% eiwit in 'hoge eiwit'-jaren).
De mouterij stelt hoge eisen aan de sortering van een partij brouwgerst. Het aandeel volgerst (dat zijn de korrels groter dan 2,5 mm) moet minimaal 90% zijn. In de praktijk wordt alleen voor het volgerstaandeel van een partij de brouwgerstpremie betaald. In het rassenonderzoek van 1994 t/m 2000 bedroeg het gemiddelde volgerstaandeel 95,3%.
Het korrelgewicht is voor een belangrijk deel een raseigenschap, die weliswaar sterk wordt beïnvloed door de jaarlijkse teeltomstandigheden, maar zich redelijk constant gedraagt over alle regio's.

Brouwgerst

De rassen Extract en Aspen zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Quartet en Maud zijn niet meer beschreven.

Rassen goed bruikbaar voor de mout- en brouwindustrie

A — Hanka — EU-D-F — Kr. HL5947385 x HL9667787. 1999. EU-kw.r. 1999. **K:** Semundo Saatzucht GmbH, Hanstedt, Duitsland. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Geeft gemiddeld vrij goede tot goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is lang en de stevigheid is vrij goed. Wordt middelmatig door meeldauw aangetast. Heeft een middelmatige korrelgrootte.

A — Luzon — EU — Kr. Cornich x Alexis. 1999. Kw.r. 1998. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft gemiddeld vrij matige opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is vrij lang en de stevigheid is middelmatig. Wordt weinig door meeldauw aangetast. Heeft een vrij grote korrel.

B — Brenda — EU-D — Kr. (Nebi x 11827/80) x Gimple. 1999. EU-kw.r. 1996. **K:** Semundo Saatzucht GmbH, Hanstedt, Duitsland. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is zeer lang en de stevigheid is middelmatig. Wordt weinig door meeldauw aangetast. Heeft een middelmatige korrelgrootte.

Nieuwe rassen

N — Barke — EU-A-D-DK-GB-I-IRL-L — Kr. Libelle x Alexis. 2000 (1996). EU-kw.r. 1997 **K:** Saatzucht J. Breun GdbR, Herzogenaurach, Duitsland. **V:**Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is vrij lang en de stevigheid is middelmatig. Wordt weinig door meeldauw aangetast. Heeft een vrij grote korrel.

N — Extract — EU-D-F — Kr. (Cask x Chariot) x Amber. 2001. EU-kw.r. 1997. **K:** New Farm Crops Ltd., Market Stainton, Lincolnshire, Groot-Brittannië. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is middelmatig lang en de stevigheid is vrij goed. Wordt weinig door meeldauw aangetast. Heeft een grote korrel.

N — Aspen — EU-D-F-GB — Kr. Vintage x Chariot. 2001. EU-kw.r. 1999. K: Nickerson RPB Ltd., Rothwell, Lincoln, Groot-Brittannië. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Geeft gemiddeld vrij goede tot goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en de stevigheid is vrij goed. Wordt zeer weinig door meeldauw aangetast. Heeft een middelmatige korrelgrootte.

Rassen bruikbaar voor de mout- en brouwindustrie

A — Reggae — EU-B-F-S — Kr. Apex x VDH 233-79. 1995. Kw.r. 1994. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft gemiddeld vrij matige opbrengsten met een vrij matig volgerstaandeel.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en de stevigheid is goed. Wordt weinig door meeldauw en vrij sterk door netvlekken- en bladvlekkenziekte aangetast. Heeft een middelmatige korrelgrootte.

B — Video — EU-A-SF — Kr. (Prisma x Magda) x Femina. 1998. Kw.r. 1997. K: De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Ottersum.

Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en de stevigheid is vrij goed. Wordt weinig door meeldauw aangetast. Heeft een grote korrel.

Nieuwe rassen

T — Madonna — EU-D — Kr. Marina x Krona 2000. K: Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft gemiddeld goede opbrengsten met een vrij goed volgerstaandeel.
Het stro is lang en de stevigheid is vrij goed. Wordt vrij weinig door meeldauw aangetast. Heeft een vrij grote korrel.

Voergerst

Het ras Tankard is niet meer beschreven.

A — Hanka
Geeft gemiddeld vrij goede tot goede opbrengsten.
Het stro is lang en vrij goed stevig. Wordt middelmatig door meeldauw aangetast.
Zie voor een uitgebreide beschrijving blz. 43.

B — Reggae
Geeft gemiddeld vrij matige opbrengsten.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en is goed stevig. Wordt weinig door meeldauw aangetast.
Zie voor een uitgebreide beschrijving blz. 44.

B — Video
Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten.
Het stro heeft een gemiddelde lengte en is vrij goed stevig. Wordt weinig door meeldauw aangetast.
Zie voor een uitgebreide beschrijving blz. 44.

Nieuwe rassen

N — Slalom — Kr. Magenta x Chariot. 2000. **K:** Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Cambridge, Groot-Brittannië. **V:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Geeft gemiddeld vrij goede opbrengsten.
Het stro is vrij lang en de stevigheid is goed. Wordt weinig door meeldauw aangetast.

N — Madonna
Geeft gemiddeld goede opbrengsten.
Het stro is lang en vrij goed stevig. Wordt vrij weinig door meeldauw aangetast.
Zie voor een uitgebreide beschrijving blz. 44.

Korrelopbrengst (met en zonder ziektebestrijding) en volgerstaandeel van de zomergerstrassen
Verhoudingsgetallen

	Korrelopbrengst				Gemiddeld volgerst-aandeel (met ziekte-bestrijding)
	kleigrond		zand- en dalgrond		
	zonder ziekte-bestr.	met ziekte-bestr.	zonder ziekte-bestr.	met ziekte-bestr.	
Brouwgerstrassen					
Goed bruikbaar					
A — Hanka	104	101	101	100	101
A — Luzon	94	97	96	98	99
B — Brenda	100	98	101	100	99
N — Barke	100	100	102	98	101
N — Extract	101	103	101	99	100
N — Aspen	103	102	101	100	100
Bruikbaar					
A — Reggae	99	100	95	100	98
B — Video	100	100	101	100	101
T — Madonna	103	103	102	104	101
Voergerstrassen					
A — Hanka	104	101	101	100	-
B — Reggae	99	100	95	100	-
B — Video	100	100	101	100	-
N — Slalom	100	101	101	100	-
N — Madonna	103	103	102	104	-
Gem. opbrengst (kg/ha)	*7510*	*7910*	*6740*	*7720*	

Overzicht van de raseigenschappen bij zomergerst

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder worden laag eiwitgehalte, lang stro en vroege rijping door een hoog cijfer aangeduid.	Brouwgerst									Voergerst
	goed bruikbaar						bruikbaar			
	Aspen	Barke	Brenda	Extract	Hanka	Luzon	Madonna	Reggae	Video	Slalom
1. Lengte van het stro	6^5	7^5	9	6^5	8	7^5	8	6	6^5	6^5
2. Stevigheid van het stro	7	6^5	6^5	7^5	7^5	6^5	7^5	8^5	7^5	8
3. Vroegheid in aar komen	7^5	6	7	6	5^5	6	6	6^5	7	8
4. Vroegrijpheid	6^5	6	6^5	6	5	5^5	6	6^5	6^5	6^5
5. Brouwkwaliteit [1]	8	8	8	8	8	8	7	7	7	-
6. Eiwitgehalte	8	8^5	8	8^5	7^5	7^5	8^5	8^5	7	-
7. Korrelgewicht	6^5	7^5	6	8	6^5	7	7	6	8^5	-
8. Resistentie meeldauw	9	8^5	8^5	8	6	8^5	7	8^5	8^5	8^5
9. Resistentie netvlekkenziekte	6^5	6^5	6^5	6^5	7	6^5	6^5	5^5	6^5	6^5
10. Resistentie bladvlekkenziekte	6^5	6^5	6^5	7	7	6^5	6^5	5^5	6^5	7
11. Geschiktheid als dekvrucht	8	7^5	7	8	7^5	7^5	7^5	8^5	8	8^5

[1] *De cijfers van Extract en Aspen zijn voorlopig in verband met het beperkte aantal gegevens.*

Ziekten

Stuifbrand *(Ustilago nuda* f.sp. *hordei)* en **steenbrand** *(Ustilago hordei* f.sp. *hordei)* kunnen door ontsmetting van het zaaizaad worden bestreden. **Strepenziekte** *(Drechslera graminea,* syn. *Helminthosporium gramineum)* komt de laatste jaren meer voor. **Bladvlekkenziekte** *(Rhynchosporium secalis)* en **vlekkenziekte** *(Bipolaris sorokiniana,* syn. *Helminthosporium sativum)* komen bij de thans aanbevolen rassen in het algemeen niet in ernstige mate voor. Bij **netvlekkenziekte** *(Drechslera teres)* zijn er duidelijke rasverschillen. Deze ziekte komt de laatste jaren (sinds 1994) steeds meer voor en is momenteel de belangrijkste ziekte in zomergerst.
Meeldauw *(Erysiphe graminis* f.sp. *hordei)* kan bij zomergerst sterk optreden en verlaging van de opbrengst veroorzaken. Er zijn grote verschillen in vatbaarheid tussen de rassen, o.m. afhankelijk van de verschillende resistentiefactoren. Omdat vooral bij meeldauw deze resistentie gemakkelijk kan worden doorbroken is het gewenst, bij verbouw van meer dan één ras, rassen te kiezen waarvan de resistentie op verschillende factoren berust.
Gele roest *(Puccinia striiformis)* treedt het ene jaar meer op dan het andere en ook meer in het midden en noorden van het land dan in het zuiden. **Dwergroest** *(Puccinia hordei)* komt regelmatig voor. Het **gerstevergelingsvirus** komt vrij onregelmatig voor; de laatste jaren trad het weinig op. Bij het vaker toepassen van chemische bestrijding van ziekten binnen één seizoen verdient het aanbeveling afwisselend middelen te gebruiken met verschillende werkzame stoffen.

Zaaizaadhoeveelheid van de zomergerstrassen in kg/ha

Onderstaande tabel voor de te gebruiken zaaizaadhoeveelheid gaat uit van de teelt van brouwgerst. Hiervoor is een plantaantal van 200-225 planten per m^2 gewenst. Voor de voergerstteelt mag het plantaantal iets verder oplopen tot 250 planten per m^2.
Onder zeer goede omstandigheden wordt verstaan: een goede kiemkracht, goede grond, een goed zaaibed en goede weersomstandigheden.

Zaaizaadhoeveelheid in kg per ha

Omstandigheden bij het zaaien		Zaaizaad in kg per ha bij DKG		
		40	45	50
zeer goed	(opkomst 90%)	100	110	120
gemiddeld	(opkomst 80%)	110	120	130
matig	(opkomst 70%)	120	130	140

Stikstofbemesting van de zomergerstrassen

Voor de teelt van brouwgerst is de stikstofbemesting gericht op het behalen van een eiwitgehalte tussen 9,5 en 11,5%, met behoud van opbrengst. Het algemeen stikstofadvies voor brouwgerst luidt: 90 kg per ha minus bodemvoorraad. Wordt een opbrengst van meer dan 6000 kg/ha verwacht, dan is het advies: 110 kg per ha minus bodemvoorraad.
Voor de voergerstteelt geldt voor kleigrond en zand- en dalgrond resp. 130 en 110 kg per ha minus bodemvoorraad (deling).

Oogstbaarheid

De *stevigheid van het stro* is een belangrijke eigenschap. Een sterke en vooral een platte legering geeft moeilijkheden bij het oogsten, in het bijzonder wanneer veel onkruid of een te hoog opgegroeide ondervrucht in het gewas voorkomt.
Doorwas is een van de meest hinderlijke eigenschappen. Zij treedt vooral op bij gelegerde gewassen en dan het meest bij de rassen met weinig veerkrachtig stro.
Soms komt *doorknikken* van de halm voor, waardoor verlies kan optreden.
Korreluitval en *schot* vormen zelden een probleem bij zomergerst.

Rogge

(Secale cereale L.*)*

Winterrogge

De verbouw van rogge vindt vrijwel geheel plaats op zand- en dalgrond. In 2000 werd in ons land ruim 5.800 ha winterrogge verbouwd.
Het sortiment is verdeeld in hybriderassen en overige (vrij bestoven) rassen.

Hybriderassen

A — Esprit — EU-A-B-D-DK-L-NO-S — Kr. onbekend. 1999. EU-kw.r. 1996. **K:** Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Duitsland. **V:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft hoge opbrengsten.
Heeft stro van gemiddelde lengte dat middelmatig stevig is. Wordt vrij sterk door bruine roest en middelmatig door meeldauw aangetast. Rijpt vrij laat.

B — Rapid — EU-A-DK-F — Kr. onbekend. 1997 (1989). **K:** Universität Hohenheim, Stuttgart, Duitsland. **V:** De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Ottersum.

Geeft goede opbrengsten.
Heeft stro van gemiddelde lengte dat vrij stevig is. Wordt vrij sterk door bruine roest en middelmatig door meeldauw aangetast. Rijpt vrij laat.

Overige (vrij bestoven) rassen

Het ras Nikita is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — Amilo — EU-A-D-S-SF — Kr. sel. uit een complexe kruising (12 componenten). 1993 (1992). EU-kw.r. 1996. **K:** Danko Hodowla Roslin, Racot, Polen. **V:** W. Weibull B.V., Emmeloord.

Geeft matige opbrengsten.
Heeft vrij lang stro dat vrij stevig is. Wordt weinig door bruine roest en vrij weinig door meeldauw aangetast. Rijpt middentijds.

A — Halo — EU-D-I — Kr. sel. uit Kustro. 1981 (1977). **K:** Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Duitsland. **V:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft matige opbrengsten.
Heeft stro van gemiddelde lengte dat middelmatig stevig is. Wordt middelmatig door bruine roest en vrij weinig door meeldauw aangetast. Rijpt vrij laat.

Nieuwe rassen

N — Nikita — EU-D-DK — Kr. onbekend. 2001 (1998). Kw.r. 1995. **K:** Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Duitsland. **V:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft zeer goede opbrengsten.
Heeft vrij lang stro dat middelmatig stevig is. Wordt vrij weinig door bruine roest en weinig door meeldauw aangetast. Rijpt vrij laat.

Overzicht van de raseigenschappen bij winterrogge (gemiddelde van 1995 t/m 2000)

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder worden lang stro en vroege rijping door een hoog cijfer aangeduid.	hybriderassen		vrij bestoven rassen		
	Esprit	Rapid	Amilo	Halo	Nikita
1. Vroegheid van in aar komen	7	7	7^5	6^5	6^5
2. Lengte van het stro	6	6	7	6^5	7
3. Stevigheid van het stro	6^5	7	7^5	6	7
4. Vroegrijphed	5^5	5^5	6	5^5	5^5
5. Resistentie -bruine roest	5	5^5	8^5	6	7^5
6. tegen: -meeldauw	6^5	6^5	7^5	7^5	8
7. Korrelopbrengst in verhoudingsgetallen	108	103	95	94	105

Ziekten

Voor verschillende ziekten zoals **zwarte roest** *(Puccinia graminis* f.sp. *secalis)* en **meeldauw** *(Erysiphe graminis* f.sp. *secalis)* zijn de rassen in ongeveer gelijke mate vatbaar. **Moederkoren** *(Claviceps purpurea)* is een ziekte die weinig voorkomt, hoewel de hybride rassen vatbaarder lijken dan de traditionele rassen. Er bestaan duidelijke verschillen in vatbaarheid tussen de rassen voor **bruine roest** *(Puccinia recondita* f.sp. *secalis)*. Bij hoge temperaturen en voldoende vocht kan rogge in ernstige mate worden aangetast door **bladvlekkenziekte** *(Rhynchosporium secalis)*.
Van de **voetziekten** bij rogge is vooral die welke wordt veroorzaakt door de kiemplanteziekte of sneeuwschimmel *(Gerlachia nivalis,* syn. *Fusarium nivale)* in sommige jaren schadelijk. **Stengelaaltje** *(Ditylenchus dipsaci)*, in de praktijk **reup** genoemd, komt vrijwel niet meer voor.

Zaaizaadhoeveelheid bij winterrogge

Voor het verkrijgen van een goed gewas winterrogge is het noodzakelijk 400 tot 450 halmen per m^2 te hebben, hetgeen bereikt kan worden met 175 tot 200 planten per m^2 in het voorjaar. Onder zeer goede omstandigheden (goede kiemkracht, tijdige zaai, goed zaaibed, goede weersomstandigheden) kan uitgegaan worden van een veldopkomst van 85%; daarnaast moet gerekend worden met een plantverlies in de winter van 10%. Om het gewenste aantal planten te krijgen moet men dan ongeveer 260 korrels per m^2 zaaien. Bij een DKG van 35 gram is dat 91 kg per ha.

Stikstofbemesting

De stikstof dient in verschillende giften toegediend te worden. De voorjaarsgift bepaalt in sterke mate de legeringsgevoeligheid. Het advies voor zandgrond luidt 100 kg minus bodemvoorraad. De bodemvoorraad bedraagt veelal 20-30 kg. Op dalgronden moet een meer gematigde gift toegediend worden. Een overbemesting dient men in het tweeknopenstadium te geven en kan, afhankelijk van het gewas, 40-60 kg bedragen. Bij schrale gewassen is het nuttig de tweede gift in een vroeger stadium te geven om te grote spruitsterfte te voorkomen. Wordt eventueel nog een derde gift gegeven voor het langer groen en produktief blijven van het blad, dan dient de tweede gift verlaagd te worden tot 30 kg. De derde gift varieert van 30-50 kg. Deze derde gift heeft slechts nut als de groeiomstandigheden opname van de gegeven N mogelijk maken. Te zware gewassen die legeringsgevoelig zijn, kunnen behandeld worden met groeiregulatoren. Groeiregulatoren dienen onder gunstige groeiomstandigheden toegepast te worden bij een temperatuur van minimaal 15°C.

Oogstbaarheid

Bij het huidige rassensortiment van winterrogge zijn de verschillen in oogstbaarheid vrij gering. Zomerrogge laat zich wat moeilijker dorsen dan winterrogge. Van belang zijn de hieronder genoemde eigenschappen.
Lengte en stevigheid van het stro bepalen voor een groot deel de capaciteit van de machine. Indien de *veerkracht van het stro* te wensen over laat, heeft dit tot gevolg dat het gewas naar verschillende zijden legert en gemakkelijk plat op de grond komt te liggen. Het drogen van het gewas en het maaien worden hierdoor bemoeilijkt, vooral indien in het gewas veel onkruid of een te hoog opgegroeide ondervrucht voorkomt.
Korreluitval treedt bij rogge zelden op. Rogge is in het algemeen nogal *schotgevoelig* (met eventueel blind schot). Wisselende weersomstandigheden gedurende ongeveer 10 dagen tijdens de afrijping met veel regen, zon en hoge temperaturen, bevorderen het kiemproces. Bij de huidige rassenlijstrassen zijn er nauwelijks rasverschillen in schotgevoeligheid.

Zomerrogge

De verbouw van zomerrogge voor korrelproduktie is in Nederland van zeer weinig belang. Wel wordt zomerrogge soms geteeld als stoppelgewas. Voor korrelproduktie moet zeer vroeg gezaaid worden, doch ook dan blijft de opbrengst beneden die van winterrogge. Zomerrogge rijpt gemiddeld een week na winterrogge, bij zeer vroeg zaaien is het verschil kleiner. Voor snijrogge in de herfst en voor groenbemesting kan zomerrogge nog vrij laat gezaaid worden.

Haver

(Avena sativa L.*)*

De oppervlakte haver in Nederland bedroeg in 2000 rond 2.360 ha. In gebieden met veel granen wordt haver gewaardeerd om de gunstige werking in de vruchtwisseling.

A — Gigant — EU — Kr. Wilma x LW 7704-7. 1995. Kw.r. 1994. K: De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Groningen.
Geeft vrij goede opbrengsten. Heeft vrij stevig stro.
Is vrij goed resistent tegen meeldauw. Rijpt vrij vroeg. Heeft een vrij laag bastgehalte.

A — Valiant — EU-S — Kr. Ceb. 7801 x Ceb. 7802. 1991. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Geeft vrij goede opbrengsten. Heeft vrij stevig stro.
Wordt middelmatig aangetast door meeldauw. Rijpt middentijds. Heeft een middelmatig bastgehalte.

Overzicht van de raseigenschappen bij haver

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder zijn lang stro, vroege rijping en een laag bastgehalte door een hoog cijfer aangeduid.			Gigant	Valiant
1.	Vroegheid van grondbedekking		7^5	7
2.	Vroegheid van in pluim komen		7^5	6^5
3.	Lengte van het stro		6	6^5
4.	Stevigheid van het stro		7^5	7^5
5.	Vroegrijpheid		7	6
6.	Korrelgewicht		8	7^5
7.	Hectolitergewicht		6^5	7
8.	Bastgehalte		7	6^5
9.	Resistentie meeldauw		7^5	6^5
10.	Korrelopbrengst	kleigrond	99	101
11.	in verh.getallen	zand- en dalgrond	101	99

Ziekten

De ziekten **kroonroest** *(Puccinia coronata* var. *avenae)*, **zwarte roest** *(Puccinia graminis* f.sp. *avenae)* en **roodbladigheid**, een aantasting door het gerstevergelingsvirus, komen vrij regelmatig voor. Zij veroorzaken meestal slechts weinig schade en er komen nauwelijks rasverschillen voor. Wel bestaan er rasverschillen in de aantasting door **meeldauw.** *(Erysiphe graminis* f.sp. *avenae)*; chemische bestrijding is mogelijk, doch wordt weinig toegepast. **Stuifbrand** *(Ustilago avenae)* kan door zaaizaadontsmetting worden bestreden. De zaadinfectie door **strepenziekte** *(Drechslera avenae,* syn. *Helminthosporium avenae)* neemt de laatste jaren toe, terwijl ook in het gewas toename van deze ziekte is waargenomen, zonder dat daarbij schade van betekenis is opgetreden. Schade kan worden ondervonden van de pathotypen A en C van het **havercysteaaltje** *(Heterodera avenae)*. Een ruime vruchtwisseling met weinig haver en zomergerst is een middel ter bestrijding. In vruchtwisselingssystemen met aardappelen, waarin grondontsmetting tegen het aardappelcystenaaltje is opgenomen, ondervindt haver over het algemeen geen schade van het havercysteaaltje.

Zaaizaadhoeveelheid van de haverrassen in kg/ha

Onderstaande tabel geeft een richtlijn voor de gewenste hoeveelheid zaaizaad, waarbij de rasverschillen in hoofdzaak zijn gebaseerd op verschillen in korrelgrootte.

	Kleigrond, goede structuur	Gem. klei en goede zand- en dalgrond	Zware stugge klei, droge zandgrond
Valiant	115 kg/ha	130 kg/ha	145 kg/ha
Gigant	120 „	135 „	150 „

Stikstofbemesting van de haverrassen

De stikstofbemesting dient in eerste instantie te worden afgestemd op de stikstofrijkdom van de grond. Hiertoe worden op basis van grondonderzoek jaarlijks regionaal stikstofadviezen gegeven. Daarnaast moet op grond van verschillen in legeringsgevoeligheid rekening worden gehouden met het ras. De huidige beschreven rassen verschillen hierin niet veel.

Oogstbaarheid

Haver verdraagt het op stam doodrijp worden in het algemeen minder goed dan de andere granen, mede omdat het stro vaak later rijp is dan de korrel. Alle rassen zijn gevoelig voor korreluitval.
Goede *stevigheid* en *veerkracht* van het stro zijn belangrijk om platte legering te voorkomen. Verder is het van belang dat het stro bij de rijping niet zo laag knikt dat de pluimen op de grond komen. *Doorwas* treedt vooral op bij te zware gewassen en dan het meest bij de rassen met weinig veerkrachtig stro.
Schot bemoeilijkt het drogen van het gewas. De rasverschillen zijn niet groot.

Triticale

(X triticosecale Wittm.*)*

Triticale is een kruising tussen tarwe *(Triticum durum* of *T. aestivum)* en rogge *(Secale cereale)*. Afhankelijk van het ras kan triticale gemiddeld over verschillende jaren in opbrengst met het gemiddelde sortiment van wintertarwe of winterrogge concurreren. Bij slechte weersomstandigheden kan triticale nogal worden aangetast door Fusarium in de aar. De schotresistentie is vaak matig. Triticale is niet geschikt voor de (gangbare) broodbereiding. De voedingswaarde is vergelijkbaar met of beter dan die van tarwe. Triticale heeft een hoger gehalte aan lysine, één van de essentiële aminozuren voor de mens en voor sommige diersoorten.
Triticale heeft een gebaarde aar en daardoor minder kans op vogelschade.
In 2000 bedroeg de oppervlakte triticale ca. 6.600 ha.

Het ras Binova is voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst geplaatst.

A — Trimaran — EU-A-B-D-E-F-P — Kr. CT 353/79 x FD 547. 1998 (1993). EU-kw.r. 1996. **K:** S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. **V:** Ceres Nederland B.V., Breda.

Geeft een vrij goede opbrengst op dalgrond en een matige opbrengst op zandgrond.
Is middelmatig wintervast. Het stro heeft een gemiddelde lengte en is stevig. Middelmatig vatbaar voor bruine roest en bladvlekkenziekte. Rijpt zeer vroeg.

A — Origo — EU-F — Kr. onbekend. 1997 (1996). EU-kw.r. 1997. **K:** Svalöf-Weibull B.V., Emmeloord. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Geeft een vrij goede opbrengst op zandgrond en zeer matige opbrengst op dalgrond.
Is middelmatig wintervast. Het stro heeft een gemiddelde lengte en is stevig. Middelmatig vabaar voor bruine roest en vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte. Rijpt vrij vroeg.

A — Galtjo — EU-F — Kr. Salvo x Purdy. 1996. EU-kw.r. 1996. **K:** Svalöf-Weibull B.V., Emmeloord. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Geeft een vrij matige opbrengst op zand- en dalgronden.
Is vrij goed wintervast. Het stro is vrij lang en vrij stevig. Weinig vatbaar voor gele roest en middelmatig vatbaar voor bladvlekkenziekte. Rijpt vroeg.

Nieuwe rassen

N — Eldorado — EU-S — Kr. (Mtz 78/82 x LAD 627/80) x Presto. 2000 (1996). EU-kw.r. 1998. **K:** Danko Hodowla Roslin, Racot, Polen. **V:** Semundo B.V., Ulrum.

Geeft hoge opbrengsten op zandgrond en zeer hoge opbrengsten op dalgrond.
Is goed wintervast. Het stro heeft een gemiddelde lengte en is stevig. Zeer weinig vatbaar voor bruine roest en middelmatig vatbaar voor bladvlekkenziekte. Rijpt middentijds.

N — Binova — EU-D-A-GB-L — Kr. Grado x MT 1010. 2001 (1995). EU-kw.r. 1996. **K:** IG Saatzucht GmbH & Co KG, München, Duitsland. **V:** Ceres Nederland B.V., Breda.

Geeft zeer hoge opbrengsten.
Het stro is kort en middelmatig stevig. Weinig vatbaar voor bruine roest en vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte. Rijpt vroeg af.

Overzicht van de raseigenschappen bij triticale

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder worden lang stro en vroege rijping door een hoog cijfer aangeduid.			Trimaran	Origo	Galtjo	Eldorado	Binova
1.	Wintervastheid		6	6	7^5	8^5	..
2.	Lengte van het stro		6	6^5	7	6^5	4
3.	Stevigheid van het stro		8	8	7	8	6^5
4.	Vroegheid van in aar komen		7^5	4^5	6	5^5	8^5
5.	Vroegrijpheid		9	7^5	8	6	8^5
6.	Resistentie	-gele roest	..	9	8^5	..	..
7.	tegen:	-bruine roest	6	6	..	9	8^5
8.		-bladvlekkenziekte	6^5	7	6^5	6^5	7^5
9.	Korrelopbrengst	-zandgrond	95	99	97	109	113
10.	(in verh.getallen)	-dalgrond	100	92	96	111	111

Inhoudsopgave peulvruchten

Erwten	56
ronde groene erwten	56
gele erwten	57
schokkers	57
kapucijners	57
opbrengst- en eigenschappentabellen	58-59
zaaizaadhoeveelheid, ziekten	59-60
machinaal oogsten	60
Veldbonen	61
opbrengst- en eigenschappentabel, ziekten	62
Landbouwstambonen	63
ziekten, machinaal oogsten	64

Erwten

(Pisum sativum L.*)*

De rassen van de landbouwerwten zijn in de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen van de EU opgenomen onder het hoofd *Pisum sativum* L. *partim* (voedererwten).

Het sortiment erwten voor rijpe oogst is verdeeld in ronde groene erwten, gele erwten, schokkers, kapucijners en rozijnerwten. De totale oppervlakte bedroeg in 2000 ruim 1100 ha. Erwten dienen in hoofdzaak als eiwitrijke grondstof voor de veevoederindustrie. Zowel groene als gele erwten komen hiervoor in aanmerking. De verbouw van kapucijners (in 2000 circa 390 ha) vindt grotendeels in Zeeland plaats. Het areaal schokkers en rozijnerwten is van geringe omvang. Alle aanbevolen rassen zijn semi-bladloos.

Ronde groene erwten

A — Elan — EU — Kr. Cebeco 756.921 x Calypso. 1996. EU-kw.r. 1999. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Semi-bladloos ras dat zeer goede opbrengsten geeft.
Heeft stevig stro van gemiddelde lengte. Vrij weinig nabloei. Rijpt middentijds.

B — Solara — EU-B-E-F-GB-IRL — Kr. [(Finale x Ceb. 2.38-6) x Finale] x Finale. 1985. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Semi-bladloos ras dat matige opbrengsten geeft.
Heeft stevig stro van gemiddelde lengte. Middelmatige nabloei. Rijpt middentijds.

Peulvruchten – *Gele erwten*
– *Schokkers*
– *Kapucijners*

Pulse – *Blue peas*
– *Marrowfats*
– *Brown marrowfats*

Gele erwten

Gele erwten komen voornamelijk in aanmerking voor de veevoederindustrie. Er is op beperkte schaal teelt van zaaizaad voor export.

A — Carrera — EU-F — Kr. Belinda x Cebeco 756.921. 1995. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Semi-bladloos ras dat zeer goede opbrengsten geeft.
Heeft vrij lang, stevig stro. Middelmatige nabloei. Rijpt vrij vroeg.

A — Loto — EU-DK-F — Kr. (USA 811197 x Finale) x Finale. 1995 (1993). EU-kw.r. 1996. **K:** S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. **V:** Pen Zaden B.V., Leeuwarden.

Semi-bladloos ras dat zeer goede opbrengsten geeft.
Heeft vrij lang, vrij stevig stro. Vrij weinig nabloei. Rijpt vrij vroeg.

B — Montana — EU-E-F — Kr. Belinda x Cebeco 7.56-921. 1992. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Semi-bladloos ras dat vrij goede opbrengsten geeft.
Heeft vrij lang, vrij stevig stro. Middelmatige nabloei. Rijpt vrij vroeg.

Schokkers

De schokkererwt is bijna uitsluitend een exportartikel.
In het algemeen zijn schokkers strorijker dan ronde groene erwten en rijpen later; ze zijn daardoor minder geschikt als dekvrucht.

Kapucijners

Kapucijners worden vrijwel uitsluitend in eigen land geconsumeerd.

A — Solido — EU — Kr. Gastro x Cebeco 8.125.011. 1993. EU-kw.r. 1997. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Semi-bladloos ras dat vrij goede opbrengsten geeft.
Heeft lang, stevig stro. Weinig vatbaar voor topvergeling. Bloeit vrij laat en middelmatig kort. Rijpt middentijds.

Overzicht van de raseigenschappen bij erwten

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder zijn lang stro, korte bloei en vroege rijping met een hoog cijfer aangeduid.			Ronde groene erwten		Gele erwten			Kapucijners
			Elan	Solara	Carrera	Loto	Montana	Solido
1.	Lengte van het stro		6[5]	6	7	7	7	8[5]
2.	Stevigheid		8	8	8[5]	7	7[5]	8[5]
3.	Vroegheid begin bloei		6[5]	6[5]	6	8	6[5]	5[5]
4.	Kortheid van bloei		7	6	6	7[5]	6	6
5.	Vroegrijpheid		6	6	7[5]	7[5]	7[5]	6
6.	Hoogte peulaanzetting		7	6[5]	7[5]	7[5]	7	7
7.	Eiwitgehalte		7	7	7	7[5]	7[5]	–
8.	Resistentie tegen	topvergeling	8[5]	8	7[5]	8	7[5]	8[5]
9.	Resistentie tegen	vlekkenziekte	..	6[5]	..	..	7	..
10.	Gevoeligheid voor kwade harten		..	8	..	..	..	..
11.	Geschiktheid als dekvrucht		8	8	8	8	8	6

Gemiddelde zaadopbrengst van erwten- en kapucijnerrassen in verhoudingsgetallen.

Ronde groene erwten		**Kapucijners**	
A – Elan	105	A – Solido	100
B – Solara	95		
Gele erwten			
A – Carrera	106		
A – Loto	105		
B – Montana	100		

De verhoudingsgetallen van de groene en gele erwten zijn rechtstreeks vergelijkbaar. Gemiddeld over de laatste jaren lag het opbrengstniveau van de kapucijners 5-10% lager dan dat van de groene en gele erwten.

Zaaizaadhoeveelheid

De zaaizaadhoeveelheid van de erwtenrassen bedraagt ongeveer 160 tot 180 kg per ha, afhankelijk van het 1000-korrelgewicht (DKG). Bij landbouwerwten wordt door de NAK het DKG op de certificaten vermeld. Het is wenselijk op stro-arme gronden wat meer en op strorijke gronden wat minder zaaizaad te gebruiken.

Wanneer precisiezaai wordt toegepast, kan voor ronde groene en gele erwten bij een rijenafstand van 33 cm de afstand in de rij - afhankelijk van de grondsoort - 6 tot 8 cm zijn.

Ziekten

Enkele ziekten kunnen grote schade aan het gewas toebrengen. De belangrijkste worden hierna besproken. Voor verschillende ziekten geldt dat door een ruime vruchtwisseling en gunstige groeiomstandigheden het optreden en de schade beperkt kunnen worden.
Topvergeling. Alle thans in de Rassenlijst voorkomende rassen van landbouwerwten bezitten tegen deze virusziekte een vrij goede tot zeer goede resistentie. Luzerne kan als besmettingsbron fungeren.
Voetziekten. Onder ongunstige groeiomstandigheden, zoals slechte structuur van de grond, natte grond, beschadiging door zware nachtvorst of door stuivend zand, kan het gewas door verschillende schimmels worden aangetast. Voor deze voetziekten zijn er tussen de rassen van landbouwerwten geen duidelijke verschillen in vatbaarheid.
Grauwe schimmel *(Botrytis cinerea)* kan in zware gewassen en bij regenachtig weer tijdens de peulzetting de bladeren en de jonge peulen aantasten. Een chemische bestrijding is mogelijk. Hiermee wordt tegelijk ook de **rattekeutelziekte** *(Sclerotinia sclerotiorum)*, die soms in ernstige mate optreedt, bestreden.

Amerikaanse vaatziekte *(Fusarium oxysporum* f.sp. *pisi,* fysio 1*)*. Deze in de grond overblijvende schimmel komt in enkele gebieden voor.
Erwtencysteaaltje *(Heterodera goettingiana)*. Deze ziekte, in de praktijk wel sint-jans-ziekte genoemd, komt voornamelijk in het zuidwestelijke zeekleigebied voor. Ze kenmerkt zich door scherp begrensde zieke plekken in het gewas. Het wortelstelsel is slecht ontwikkeld (met name de stikstofknolletjes) en bezet met witte, later bruine cysten. Dit aaltje tast ook veldbonen en wikken aan. Alle erwtenrassen bleken tot nu toe even vatbaar.
Het **vroege-verbruiningsvirus** van erwt kan met het zaad overgaan, waarbij de aangetaste planten vaak verspreid in het gewas voorkomen. De planten kunnen evenwel ook vanuit de grond worden aangetast. Dit gebeurt voornamelijk op lichte zavelgronden, waar het virus door aaltjes *(Trichodorus* spp.*)* wordt overgebracht.
Vlekkenziekte *(Ascochyta, Mycosphaerella* en *Phoma* spp.*)* geeft bruine vlekken op het gewas en later op het zaad. Vooral in natte jaren kan de ziekte met het zaad overgaan.
Valse meeldauw *(Peronospora vicia* f.sp. *pisi)* komt vrij algemeen voor en kan soms schadelijk zijn. Het optreden wordt in de hand gewerkt door een dicht en geil gewas.
Kwade harten is een gebreksziekte, als gevolg van een tekort aan mangaan. De schade wordt veroorzaakt door het optreden van bruin-zwarte plekjes op de binnenzijde van de zaadlobben en afsterving van het groeipunt van de kiem. Voor menselijke consumptie en zaaizaad geeft het optreden van kwade harten een belangrijk kwaliteitsverlies. De schade kan gemakkelijk worden voorkomen door een bespuiting van het gewas tijdens de bloei met 15 kg mangaansulfaat per ha.

Machinaal oogsten

Voor het machinaal oogsten van erwten moet het gewas op stam goed en regelmatig afrijpen. Verder zijn een hoge peulaanzetting, weinig nabloei en het niet te gemakkelijk openspringen van de peulen van belang. Voor erwten bestemd voor menselijke consumptie is het tevens belangrijk dat de zaadhuid weinig neiging heeft tot verkleuren, barsten of rimpelen.
Om platte legering te voorkomen zijn een nauwe rijenafstand (25-30 cm) en rassen met een goede stevigheid gewenst. Onkruid moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Eventueel kan men onkruid in een voldoend afgerijpt gewas doodspuiten; de afrijping van het gewas wordt hierdoor niet versneld.
In het algemeen voldoen groene en gele erwten en kapucijners beter voor machinaal oogsten dan schokkers en rozijnerwten.
Om erwten te kunnen *maaidorsen* moet de grond zeer vlak liggen. Verliezen kunnen zoveel mogelijk worden beperkt door op het maaibord om de twee à drie vingers een arenheffer te plaatsen.
Bij *zwaddorsen* wordt het gewas - nadat het goed is afgerijpt - gemaaid met een maaibalk of zwadmaaier en na enkele dagen gedorst. Een voordeel van deze methode kan zijn dat onkruiden voor het dorsen nog enigszins kunnen verwelken. Natte weersomstandigheden veroorzaken in het algemeen meer schade aan erwten die in het zwad liggen dan aan erwten die nog rijp op stam staan. Naast de maaidorser wordt in Zeeland de erwtendopmachine (mobile viner) gebruikt. Deze machine veroorzaakt ook in nog enigszins zachte erwten geen beschadiging.

Veldbonen

(Vicia faba L.*)*

Het areaal veldbonen is de laatste jaren van geringe omvang (in 2000 ruim 700 ha).
In veldbonen komen stoffen voor, zogenaamde Anti Nutritionele Faktoren (ANF's) zoals tannines, die de omzetting van het voer en daarmee de groei van de dieren negatief kunnen beïnvloeden. Hierdoor kan slechts een beperkte hoeveelheid veldbonen in veevoeders worden verwerkt. Witbloeiende rassen hebben een laag tanninegehalte waardoor er van deze rassen meer in veevoeder kan worden verwerkt dan van de bontbloeiende rassen. Hierdoor verdienen witbloeiende rassen de voorkeur.

Het witbloeiende ras Vasco is niet meer beschreven.

Witbloeiende rassen

A — Caspar — EU-IRL — Kr. Cebeco 7707 = 114 x Alfred. 1992. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft vrij goede opbrengsten.
Heeft stevig stro van gemiddelde lengte. Wordt middelmatig door topvergeling en chocoladevlekkenziekte aangetast. Heeft een gemiddelde hoogte van peulaanzet. Heeft een gemiddeld eiwitgehalte. Rijpt middentijds.

Overzicht van de raseigenschappen bij veldbonen

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder worden hoge peulaanzet, lang stro en vroege rijping door een hoog cijfer aangeduid		Caspar
1. Lengte van het stro		6
2. Stevigheid		8
3. Vroegheid begin bloei		7[5]
4. Vroegrijpheid		6
5. Hoogte peulaanzet		6[5]
6. Grootte van de boon		6[5]
7. Hectolitergewicht		7
8. Eiwitgehalte		6
9. Resisten-	topvergeling	6[5]
10. tie tegen	chocoladevlekkenziekte	6
11. Gemiddelde zaadopbrengst in verhoudingsgetallen		100

Ziekten

Bladvlekkenziekte *(Ascochyta fabae)* veroorzaakt kleine roodbruine vlekken op blad en stengel. In de vlekken ontstaan vruchtlichamen, die als zwarte puntjes zichtbaar zijn. (Dit is een onderscheid t.o.v. chocoladevlekkenziekte). Zeer schadelijk is de aantasting van de peul, waar de vlekken diep inbranden. Bij vochtig weer zijn ze bedekt met rose slijm (sporen). De schimmel dringt in het zaad, waarbij zwartbruine vlekken ontstaan. Zaaizaad moet gezond zijn om moeilijkheden tijdens de teelt te voorkomen.
Chocoladevlekkenziekte *(Botrytis fabae* en *B. cinerea)* geeft kleine, chocoladebruine vlekken. Onder vochtige omstandigheden kunnen deze vlekken snel in omvang toenemen, naar grijs verkleuren en het blad doen afsterven. Bij ernstige aantasting kan gespoten worden met fungicide.
Roest *(Uromyces fabae)* treedt later in het seizoen soms hevig op. De bladeren raken bedekt met oranje, poederige sporenhoopjes.
Voetziekten worden veroorzaakt door verschillende schimmels. Slechte struktuur, te natte of te droge grond en te frequente teelt van veldbonen bevorderen voetziekten.
Topvergeling, veroorzaakt door hetzelfde virus dat erwten aantast, kan veel schade veroorzaken. Luzerne kan als besmettingsbron fungeren. Een aantasting door topvergeling werkt het optreden van chocoladevlekkenziekte in de hand.

Landbouwstambonen

(Phaseolus vulgaris L.*)*

Landbouwstambonen zijn in te delen in bruine bonen, gele bonen, witte bonen en kievitsbonen. In 1999 werden in Nederland ruim 1.950 ha bruine bonen geteeld, hoofdzakelijk in Zeeland. Gele, witte en kievitsbonen worden sporadisch, voor eigen gebruik, verbouwd en worden hier niet verder besproken.

Bruine bonen

Bij zaaien met de gewone zaaimachine wordt ongeveer 170 kg zaaizaad per ha gebruikt, bij precisiezaai 135 kg; dit is bij een rijenafstand van 33 cm een zaaiafstand van 10 à 12 cm en bij een rijenafstand van 37 cm een zaaiafstand van 9 à 11 cm.
Bij landbouwstambonen wordt door de NAK het 1000-korrelgewicht (DKG) op de certificaten vermeld.

A — Narda — EU — Kr. (Cornell 49242 × [(Red Mexican 34 × Ceka) × Ceka] × Berna). 1976. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Rijpt vroeg en geeft zeer goede opbrengsten.
Heeft een iets trage beginontwikkeling, is fijnbladig en sterk vertakkend.
De bloeitijd is kort en de afrijping gelijkmatig. Het stro is kort en stevig; ook de peulen zijn kort, waardoor ze weinig met de grond in aanraking komen. Het gewas leent zich hierdoor in het algemeen goed voor machinaal oogsten.
Is wat betreft bonerolmozaïekvirus weinig vatbaar voor zwarte-vaatziekte, echter sterk vatbaar voor het mozaïek. Vrij sterk vatbaar voor bonescherpmozaïekvirus.
De boon is wat korter en gevulder dan die van Berna, is iets donkerder van kleur en heeft wat meer glans. De consumptiekwaliteit is goed.

A — Berna — EU — Kr. Ceka × (Red Mexican 34 × Ceka) × Beka. 1960. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Vrij vroeg rijpend ras dat goede opbrengsten geeft.
Vlot ontwikkelend, goed dekkend gewas.
Het stro is vrij stevig. Kan goed machinaal worden geoogst wegens de goede lengte van het stro, de hoge peuldracht, de vrij vroege rijping en ook doordat het gewas bij de rijping gemakkelijk het blad verliest. Weinig gevoelig voor slecht weer.
Is wat betreft bonerolmozaïekvirus weinig vatbaar voor zwarte-vaatziekte, echter sterk vatbaar voor het mozaïek. Vrij sterk vatbaar voor bonescherpmozaïekvirus.
De boon is licht van kleur, matig gevuld en aan de uiteinden afgeplat. De consumptiekwaliteit is goed.

Ziekten

Bij stambonen komen een vrij groot aantal ziekten voor die schade aan het gewas kunnen toebrengen. De meest voorkomende worden hieronder genoemd.
De belangrijkste schimmelziekten bij de boon zijn **grauwe schimmel** *(Botrytis cinerea)* en **sclerotiënrot** *(Sclerotinia sclerotiorum)*. Beide ziekten zijn het meest schadelijk tijdens de peulzetting in dichte gewassen. Chemische bestrijding is mogelijk.
Sclerotiënrot blijft in de grond over. De ziekte neemt de laatste tijd toe. Een goede vruchtopvolging is belangrijk om schade te voorkomen.
Vetvlekkenziekte *(Pseudomonas phaseolicola)* en **vlekkenziekte** *(Colletotrichum lindemuthianum)* spelen door het vrijwel algemene gebruik van resistente rassen geen rol van betekenis meer.
Zwarte knopenziekte *(Phoma exigua* var. *diversispora)* kan vrij veel schade doen. Kan voorkomen worden door zaaizaadontsmetting met systemische fungiciden.
Bij **bonerolmozaïekvirus** zijn twee reactietypen te onderscheiden n.l. mozaïek en vaatnecrose (zwarte-vaatziekte). Planten die met mozaïek reageren zijn ongevoelig voor vaatnecrose en omgekeerd. Bij de mozaïekgevoelige rassen is overgang met het zaad mogelijk. Vaatziektegevoelige rassen sterven na infectie af. Op welke wijze de planten reageren is genetisch bepaald.
Bonescherpmozaïekvirus gaat bij stambonen niet met het zaad over, echter wel bij tuin- en veldbonen. Gladiool is een natuurlijke waardplant. Uitzaai van gevoelige bonerassen naast gladiolen kan schade veroorzaken. De mate van aantasting wordt mede bepaald door het optreden en de activiteit van bladluizen. In het algemeen valt de schade veroorzaakt door dit virus nogal mee.

Machinaal oogsten

Meestal worden landbouwstambonen in een vergevorderd rijpingsstadium 's morgens vroeg bij dauwnat gewas gemaaid of afgeschoffeld en binnen enkele dagen daarna uit het zwad gedorst. Maaien met de dubbele messenbalk geeft in het algemeen wat meer verlies dan afschoffelen. Schoffelen geeft meestal meer grond (kluitjes) in de partij. Voor gemechaniseerde oogstmethoden zijn alleen rassen bruikbaar die een gelijkmatig afrijpend gewas geven. Een gelijkmatige afrijping wordt bevorderd door een regelmatige stand, weinig onkruid, een goed aangepaste stikstofbemesting en een gezond gewas.
In Zeeland wordt het dorsen gedaan met aangepaste erwtendopmachines (mobile viners). Deze geven vrijwel geen dorsbeschadiging.

Inhoudsopgave handelsgewassen

Vlas	65
Winterkoolzaad	70
Karwij	73
Blauwmaanzaad	74
Kanariezaad	74

Vezelvlas *(Linum usitatissimum* L.*)*

In 2000 bedroeg de oppervlakte vlas in Nederland ruim 4000 ha, waarvan ruim 70% in Zeeland werd verbouwd. Verreweg het grootste gedeelte hiervan bestond uit vezelvlas. Olievlas werd slechts op zeer beperkte schaal geteeld. Zie voor olievlasrassen de Nationale Lijst. Vezelvlas wordt zowel voor het lint als voor het zaad verbouwd. De export van zaaizaad is zeer belangrijk.

De rassen Belinka en Laura zijn niet meer beschreven. De rassen Agatha en Caesar Augustus zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — Electra — EU-B-F — Kr. Ariane x Ceb. 8111. 1997. EU-kw.r. 1998. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Blauwbloeiend ras met een vrij matig lintgehalte en een vrij goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is goed.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is lang en middelmatig stevig. Goed resistent tegen Fusarium en matig vatbaar voor brand. Rijpt middentijds.

A — Hermes — EU-B-F — Kr. Fany x 68-2-236 (= Natasja x T10). 1996 (1993). EU-kw.r. 1996. **K:** Coopérative Linière de Fontaine-Cany, Fontaine le Dun, Frankrijk. **V:** B.V. Landbouwbureau Wiersum, Groningen.

Blauwbloeiend ras met een zeer goed lintgehalte en een zeer goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is zeer matig.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en middelmatig stevig. Goed resistent tegen Fusarium en zeer sterk vatbaar voor brand. Rijpt vrij vroeg.

A — Ilona — EU-B-F — Kr. 7412-7820-8104 x Ariane. 1996. Eu-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Blauwbloeiend ras met een vrij goed lintgehalte en een vrij goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is zeer goed.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en is middelmatig stevig. Goed resistent tegen Fusarium en sterk vatbaar voor brand. Rijpt vrij vroeg.

A — Evelin — EU-B-F — Kr. Saskia x Ariane. 1994. Kw.r. 1992. **K:** B.V. Landbouwbureau Wiersum, Groningen.

Blauwbloeiend ras met een vrij goed lintgehalte en een zeer goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is vrij goed.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en middelmatig stevig.
Is vrij sterk vatbaar voor brand en goed resistent tegen Fusarium. Rijpt middentijds.

A — Viola — EU-B-F — Kr. Fany x Datcha. 1996. Kw.r. 1995. **K:** Van de Bilt Zaden B.V., Sluiskil.

Paarsbloeiend ras met een vrij matig lintgehalte en een matige lintopbrengst. De zaadopbrengst is slecht.
Heeft een middelmatige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en middelmatig stevig. Vrij goed resistent tegen Fusarium en zeer sterk vatbaar voor brand. Rijpt vroeg.

B — Viking — EU-B-F — Kr. Natasja x Silva. 1988. Kw.r. 1987. **K:** Coopérative Linière de Fontaine-Cany, Fontaine le Dun, Frankrijk. **V:** Van de Bilt Zaden B.V., Sluiskil.

Blauwbloeiend ras met een vrij goed lintgehalte en een zeer matige lintopbrengst. De zaadopbrengst is goed.
Heeft een vrij goede beginontwikkeling. Het stro heeft een gemiddelde lengte en is middelmatig stevig. Is vrij goed resistent tegen Fusarium en vrij sterk vatbaar voor brand. Rijpt vrij vroeg.

B — Escalina — EU-B-F — Kr. Belinka x Ariane. 1995. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Blauwbloeiend ras met een matig lintgehalte en een slechte lintopbrengst. De zaadopbrengst is zeer hoog.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en vrij stevig. Is sterk vatbaar voor brand en vrij goed resistent tegen Fusarium. Rijpt middentijds.

B — Ariane — EU-B-F — Kr. Cl 687 x F 210. 1984 (1978). Kw.r. 1983. **K:** Coopérative Linière de Fontaine-Cany, Fontaine le Dun, Frankrijk. **V:** Van de Bilt Zaden B.V., Sluiskil.

Blauwbloeiend ras met een zeer matig lintgehalte en een slechte lintopbrengst. De zaadopbrengst is vrij matig.
Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is lang en middelmatig stevig.
Is middelmatig resistent tegen Fusarium en zeer sterk vatbaar voor brand. Rijpt middentijds.

Nieuwe rassen

N — Marylin — EU-F — Kr. (Spartak x Natasja) x Viking. 1999 Kw.r. 1997. **K:** B.V. Landbouwbureau Wiersum, Groningen.

Blauwbloeiend ras met een goed lintgehalte en een goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is zeer goed. Heeft een matige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en vrij stevig. Zeer goed resistent tegen Fusarium en sterk vatbaar voor brand. Rijpt middentijds.

N — Agatha — EU-B-F — Kr. Cebeco 8431 x Viking. 2001. EU-kw.r. 2000. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Blauwbloeiend ras met een vrij goed lintgehalte en een goede lintopbrengst. De zaadopbrengst is zeer hoog.
Heeft een middelmatige beginontwikkeling. Het stro is vrij lang en is middelmatig stevig. Is goed resistent tegen Fusarium en weinig vatbaar voor brand. Rijpt middentijds.

N — Caesar Augustus — Kr. Viking x ROP C 793. 2001. EU-kw.r. 2000. **K:** Procotex Breeding B.V., St. Jansteen.

Blauwbloeiend ras met een vrij matig lintgehalte en een vrij matige lintopbrengst. De zaadopbrengst is vrij goed.
Heeft een middelmatige beginontwikkeling. Het stro is lang en middelmatig stevig. Is weinig vatbaar voor brand en weinig vatbaar voor Fusarium. Rijpt middentijds.

Gemiddelde opbrengsten en lintgehalten van de vezelvlasrassen in verhoudingsgetallen

	Stro-opbrengst	Lintgehalte	Lintopbrengst	Zaadopbrengst
A — Electra	104	97	100	102
A — Hermes	101	105	106	92
A — Ilona	98	101	99	105
A — Evelin	99	99	97	105
A — Viola	98	96	94	89
B — Viking	92	100	92	102
B — Escalina	93	94	87	113
B — Ariane	98	91	89	97
N — Marylin	101	103	104	107
N — Agatha	105	100	104	114
N — C. Augustus	100	98	98	100
Gem. opbrengst in kg/ha (%)	*7240*	*27,2 (%)*	*1980*	*1240*

Overzicht van de raseigenschappen bij vezelvlas

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap.			Agatha	Ariane	C.Augustus	Electra	Escalina	Evelin	Hermes	Ilona	Marylin	Viking	Viola
1.	Vroegheid van ontwikkeling		6^5	5	6	5^5	5	5	5^5	5^5	5^5	7	6^5
2.	Vroegheid bloei		6	5^5	6	5^5	6	5^5	6	6	6	8	6^5
3.	Lengte		7	8	8	8	7^5	7^5	7^5	7	7	6	7
4.	Stevigheid		6^5	6	6	6^5	7	6	6^5	6	7	6	6^5
5.	Vroegrijpheid		6	6^5	6^5	6	6^5	6	6^5	7	6^5	7^5	8
6.	Resistentie tegen	brand	8	3	8	5	4	5	3	4	4	5	3
7.		Fusarium	8^5	6^5	8	8^5	7	8^5	8	8	9	7^5	7

Ziekten

Bij de hieronder genoemde vlasziekten bestaan er belangrijke rasverschillen in vatbaarheid.

Vlasbrand *(Pythium megalacanthum)*. Deze schimmel blijft over in de grond. Ze komt vooral voor op lichte, slempige gronden en bij een intensieve vlasteelt. De planten blijven klein. Typisch is dat bij een aantal aangetaste planten het ziekteproces aan één kant van de harrel verder is voortgeschreden dan aan de andere kant. Door een ruime vruchtwisseling en door het gebruik van resistente rassen is deze ziekte te voorkomen.

Roest of zwartstip *(Melampsora lini* var. *liniperda)*. Op de gehele plant komen oranjekleurige sporenhoopjes voor, later gevolgd door zwarte stippen en vlekjes van de wintersporen op de stengel. Hierdoor wordt de sterkte van de vezel aangetast. Deze ziekte komt in ons land - in tegenstelling tot België en Frankrijk - vrijwel niet meer voor.

Fusarium *(Fusarium oxysporum* f.sp. *lini)* kan in België en Frankrijk in sommige jaren grote schade veroorzaken en is ook in het zuidwesten van ons land waargenomen. Op zwaar besmette grond verwelken en verdrogen de kiemplantjes. Bij een latere aantasting worden de bladeren geel en zijn zij bezet met donkere vlekjes. Vervolgens worden de planten roodbruin; op de stengelvoet komen rosegekleurde sporehoopjes voor. De vergeling en verwelking begint aan de top van de plant en breidt zich uit naar de basis. De top van de plant is hierbij meestal gebogen en de plant sterft in zijn geheel vroegtijdig af. Ter voorkoming van deze ziekte zijn een goede vruchtwisseling, het gebruik van resistente rassen en het scheppen van gunstige groeiomstandigheden belangrijk. Omdat Fusarium grote schade kan veroorzaken wordt grote waarde toegekend aan resistente rassen.

Andere vlasziekten, waarbij evenwel geen duidelijke rasverschillen in vatbaarheid bestaan, zijn **grauwe schimmel** *(Botrytis cinerea)* en **dode harrel** *(Phoma exigua* var. *linicola,* syn. *Ascochyta linicola)*. Beide ziekten kunnen met het zaad overgaan, maar zaadontsmetting is niet afdoende omdat ook vanuit de grond infectie kan plaatsvinden. Bij grauwe schimmel in een jong stadium ziet men de plantjes vaak in plukjes wegvallen, waarbij aan de voet van de plant een grauw schimmelpluis voorkomt. Bij aantasting van de stengels en zaadbollen ontstaan vlekken met schimmelpluis waarin zwarte sclerotiën worden gevormd. De planten sterven vroegtijdig af. Bij dode harrel is de aantasting van jonge plantjes gewoonlijk weinig opvallend. De wortels worden bruin en sterven af. De latere aantasting treedt gewoonlijk eerst na de bloei op. Tussen de gezonde planten komen aanvankelijk kanariegele, later bruingekleurde harrels voor. Op de aangetaste harrels verschijnen zwarte puntjes *(pycniden)*.

Het **noordelijk wortelknobbelaaltje** *(Meloidogyne hapla)* kan de teelt grotendeels doen mislukken. Een aantasting met dit aaltje wordt bij een vlaslengte van ongeveer 10 cm zichtbaar. De planten verkleuren van onderaf geel en blijven deels klein en gedrongen. Aan de wortels zijn lichte bolletjes zichtbaar. Aangeraden wordt de grond voorafgaande aan de teelt te bemonsteren en een ruime vruchtwisseling toe te passen.

Zaaizaadhoeveelheid van de vezelvlasrassen in kg/ha

Bij vezelvlas wordt door de NAK het 1000-korrelgewicht (DKG) op de certificaten vermeld. Uitgaande van een DKG van 5,5 gram kan als richtlijn gelden:

Vroeg zaaien	130 kg/ha
Normale zaaitijd	120 kg/ha
Laat zaaien	110 kg/ha

Indien een weelderig gewas verwacht wordt, is het in het algemeen gewenst iets minder zaaizaad te gebruiken. Op zware kleigrond of bij een zaaibed met minder goede structuur wordt wat meer zaaizaad gebruikt.

Stikstofbemesting van de vezelvlasrassen

Omdat legering bij de oogst en verdere verwerking grote bezwaren geeft en tevens een nadelige invloed heeft op de kwaliteit is voorzichtigheid bij het bepalen van de stikstofhoeveelheid gewenst.
Bij laat zaaien verdraagt het gewas minder stikstof dan bij vroeg zaaien.
Indien door omstandigheden een te schraal gewas is verkregen, kan een overbemesting met ureum, mits vroeg toegepast, worden overwogen.
Legeringsrisico van te zware gewassen kan verminderd worden door toepassing van ethephon (diverse merken). Dit heeft echter wel een latere afrijping van de zaadbollen tot gevolg.

Machinaal oogsten

Meer en meer wordt het vlas door dauwroten geschikt gemaakt voor verdere verwerking. Om de invloed van de wisselende weersomstandigheden in de nazomer te beperken, is er behoefte aan vroeger rijpende rassen.
Bij de beoordeling van de geschiktheid van de rassen voor **machinaal trekken** wordt in de eerste plaats rekening gehouden met de stevigheid en de veerkracht van het stro en met de wijze van vertakken.
Verder is een goede uitrijping te velde gewenst. Ziekten als botrytis, dode harrel en verbruinen, die zich in sommige jaren tegen de rijping sterk kunnen uitbreiden, kunnen voortijdig trekken van het gewas noodzakelijk maken.
Rassen die zwaar trekken geven, vooral indien het gewas niet voldoende droog is, meer kans op beschadiging van de harrels.
Bij het dauwroten zijn twee methoden gangbaar. Bij het **trekrepelen** wordt gelijktijdig getrokken en ontzaad. De zaadbollen worden naderhand teruggedroogd en met een maaidorser gedorsen. Het stro wordt in het zwad te dauwroten gelegd. Bij het **keerrepelen** wordt het vlas eerst in zwad gelegd. Drie à vier dagen later wordt het zwad gekeerd en het vlas ontzaad. De zaadbollen worden met een maaidorser gedorsen.
Het dauwroten duurt 20 à 30 dagen, afhankelijk van de rootgraad van het stro. Het vlas wordt in ronde balen verzameld en afgeleverd.

Winterkoolzaad

(Brassica napus L. ssp. *oleifera (*Metzg.*)* Sinsk.*)*

Het areaal winterkoolzaad bedroeg in 2000 ruim 850 ha.
Rassen die een laag erucazuurgehalte en een hoog glucosinolaatgehalte in het zaad hebben, worden **enkelnulrassen** genoemd. Rassen die zowel erucazuur-arm als glucosinolaat-arm zijn, worden **dubbelnulrassen** genoemd. Alle aanbevolen rassen zijn dubbelnulrassen.
Per ha wordt gemiddeld, afhankelijk van het zaaibed, 5 tot 9 kg zaaizaad gebruikt. Op de lichtere kleigronden en onder optimale omstandigheden is 3 tot 4 kg zaaizaad voldoende.

A — Apex — EU-DK-GB-IRL — Kr. Selectie uit onbekende populatie. 1995 (1994). EU-kw.r. 1996. **K:** Novartis Seeds GmbH, Bad Salzuflen, Duitsland. **V:** Woldijk Landbouw Centrum B.V., Westerbork.

Geeft op de noordelijke zeeklei vrij goede en op de centrale zeeklei zeer goede opbrengsten. Heeft een hoog glucosinolaatgehalte.
Geeft een vrij lang, zeer stevig gewas. Wordt vrij weinig door Phoma aangetast. Het zaad heeft een goed goed oliegehalte.

A — Lirajet — EU-A-D-S — Kr. Lindora × Jet Neuf. 1990. **K:** Deutsche Saatveredelung, Lippstadt, Duitsland. **V:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Geeft op de noordelijke zeeklei vrij goede en op de centrale zeeklei zeer matige opbrengsten. Heeft een laag glucosinolaatgehalte.
Geeft een lang lang, middelmatig stevig gewas. Wordt middelmatig door Phoma en vrij weinig door Cylindrosporium aangetast. Het zaad heeft een vrij goed oliegehalte.

Gemiddelde zaadopbrengst van de winterkoolzaadrassen op de noordelijke en centrale zeeklei bij tijdige zaai.
Per gebied in verhoudingsgetallen

	Noordelijke zeeklei	Centrale zeeklei
Dubbelnulrassen		
A — Apex	99	106
A — Lirajet	99	92

Overzicht van de raseigenschappen bij winterkoolzaad

Een hoog cijfer duidt op gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Verder zijn lang stro, een hoog oliegehalte en een hoog glucosinolaatgehalte met een hoog cijfer of getal aangeduid.			Apex	Lirajet
1.	Vroegheid van grondbedekking		7	7^5
2.	Vroegheid van bloei		6^5	5^5
3.	Lengte van het stro		7	8^5
4.	Stevigheid		9	6^5
5.	Vroegrijpheid		7	6
6.	Oliegehalte in verhoudingsgetallen		103	99
7.	Glucosinolaatgehalte in verh.getallen[1])		113	89
8.	Resistentie	-Phoma (vallers)	7^5	6^5
9.	Tegen:	-Cylindrosporium	..	7

[1]) *Een hoog getal duidt op een hoog glucosinolaatgehalte en is dus ongunstig. Het glucosinolaatgehalte is zeer variabel. De verschillen tussen plaatsen (percelen) en jaren zijn soms erg groot. Er is een aanzienlijke spreiding rond het gemiddelde van een ras. Het is onbekend waardoor deze variatie wordt veroorzaakt. De rasvolgorde is redelijk constant. Het gemiddelde glucosinolaatgehalte van de proefvelden bedroeg 14,24 micromol/gram zaad.*

Ziekten en beschadigingen

In koolzaad voorkomende schimmelziekten zijn **vallers** of kankerstronken *(Phoma lingam)*, **sclerotiënrot** *(Sclerotinia sclerotiorum)* ook wel rattekeutelziekte genoemd en **spikkelziekte**, vroeger verslag genoemd *(Alternaria brassicae* en *A. brassicicola)*. **Cylindrosporium concentricum** kan veel schade geven. De symptomen zijn bladvlekken die later geheel wit worden en kurkachtige vergroeiingen in de stengel en de hauwen. Chemische bestrijding is mogelijk.
De dierlijke beschadigingen vormen een grote bedreiging voor het gewas. In het jonge gewas kunnen **koolzaadaardvlooien** soms grote schade veroorzaken.
Verder is de **koolzaadglanskever** een op kruisbloemigen zeer algemeen voorkomend insect. De kevers vreten de ongeopende bloemknoppen geheel of gedeeltelijk weg. Wanneer tot aan de bloei ± 5 kevers per plant aanwezig zijn, is een bestrijding gewenst. De **koolzaadsnuitkever** treedt iets later op. De kever legt de eitjes in de hauwen, de daaruit voortkomende larven vreten de zaden op. Als tegen het midden van de bloei aan de rand van het perceel gemiddeld 1 kever per plant wordt gevonden, is een bestrijding gewenst.
De **koolzaadgalmug** legt de eitjes in beschadigde hauwen, vooral in de gaatjes die door de snuitkever in de hauwen zijn gemaakt.
Indien de snuitkever afdoende wordt bestreden, blijft de schade veroorzaakt door de galmug meestal beperkt. Voor alle genoemde insecten geldt dat een tijdige onderkenning van het in schadelijke omvang optreden zeer belangrijk is.
Het **bietencysteaaltje** *(Heterodera schachtii)* vormt op koolzaad cysten zonder aan dit gewas schade van betekenis toe te brengen. Wel vindt er een dusdanige vermeerdering van de aaltjespopulatie plaats dat deze gevaarlijk kan zijn voor de bietenteelt in de eerstvolgende jaren. Bij enigszins belangrijke bietenteelt past koolzaad dus niet in de vruchtwisseling.

Machinaal oogsten

Bij het machinaal oogsten van koolzaad wordt vrij algemeen het gewas eerst in het zwad gemaaid en daarna met de maaidorser uit het zwad gedorst. Voor deze wijze van oogsten is het gewenst dat de hauwen in het zwad zo weinig mogelijk op de grond komen te liggen. Bij een nauwe rijenafstand blijft het zwad beter op de stoppel liggen dan bij een ruime rijenafstand.
In enkele gebieden heeft het van stam oogsten met de maaidorser ingang gevonden. In een wat dun of schraal gewas is er dan meer gevaar voor korreluitval dan bij een zwaar gewas. Het verdient aanbeveling voor het scheiden van het gewas de maaidorser te voorzien van een verticale maaibalk. Het zaad dient meestal gedroogd te worden.

Karwij

(Carum carvi L.*)*

Winterkarwij

Zowel de opbrengst als de prijs van karwij kunnen sterk schommelen. De oppervlakte voor oogst 2000 bedroeg ruim 130 ha.
Van oudsher wordt karwij in allerlei voedingsmiddelen toegepast als smaakmaker.
Daarnaast is karwijzaad de leverancier van carvon en limoneen, twee geur- en smaakstoffen die o.a. in de levensmiddelen- en parfumindustrie worden gebruikt. Een nieuwe toepassing van carvon vormt het gebruik als kiemremmingsmiddel bij consumptieaardappels.
De beste dekvrucht voor dit tweejarige gewas zijn erwten; ook veldbonen, spinazie en blauwmaanzaad voldoen goed. Inzaai onder graan mislukt nogal eens door legering van de dekvrucht.
Vooral na graan is een stikstofbemesting tot 100 kg/ha direct na de oogst noodzakelijk.
De zaaizaadhoeveelheid bedraagt 5 kg per ha. Als een slechte opkomst valt te verwachten, wordt wat meer gebruikt.

A — Bleija — EU — Kr. Onbekend ras × Mansholt's karwijzaad. 1972. K: Centrum voor Plantenveredelings- en Reproduktieonderzoek (CPRO), Wageningen. V: De Z.A.P., Anna Paulowna.

Vrij lang, vastzadig ras met een goede zaadopbrengst. Heeft een vrij goed carvon- en oliegehalte.
Middelmatige beginontwikkeling. Rijpt vrij laat. Heeft een vrij goede stevigheid.
Middelmatig vatbaar voor verbruiningsziekte.

A — Volhouden — EU — Sel. uit Noordhollands landras. 1930. K: G.C. Kistemaker, Kolhorn; oorspronkelijk gekweekt door P. Kistemaker †. V: De Z.A.P., Anna Paulowna.

Lang ras met een vrij goede zaadopbrengst. Heeft een goed carvon- en oliegehalte.
Goede beginontwikkeling. Rijpt middenvroeg. Heeft een goede stevigheid. Vrij weinig vatbaar voor verbruiningsziekte.

Ziekten en plagen

In het najaar, na het ruimen van de dekvrucht, kan het jonge gewas sterk lijden van de **wollige karwijluis** *(Pemphigus passeki)*. Verbruiningsziekte (*Mycocentrospora acerina*) leidt vooral bij vatbare rassen soms tot grote opbrengstverliezen. Ook de rattekeutelziekte *(Sclerotinia sclerotiorum)* kan de opbrengst sterk drukken en verontreiniging van het zaad veroorzaken. Chemische bestrijding is mogelijk.

Zomerkarwij

Zomerkarwij is een éénjarig gewas. Het carvon- en oliegehalte is vergelijkbaar met winterkarwij. De zaadopbrengst is zo'n 20 tot 25 procent lager dan die van winterkarwij. Zie voor rassen de Nationale Lijst.

Blauwmaanzaad

(Papaver somniferum L.*)*

De met blauwmaanzaad beteelde oppervlakte wisselt sterk. In 2000 bedroeg het areaal bijna 600 ha.
Blauwmaanzaad hoort thuis op goede gronden, maar ook daar zijn de opbrengsten zeer wisselend. De benodigde hoeveelheid zaaizaad is sterk afhankelijk van de omstandigheden. Bij een gunstige structuur van de grond kan met 1 kg zaaizaad per ha worden volstaan. Is de aanslag van het zaad minder verzekerd, dan is het wenselijk meer zaad te gebruiken. Men loopt dan wel het risico van een dichte stand met als gevolg een slap gewas.

A — **Rosemarie** — EU — Kr. Marianne x Pools ras (roodbloeiend). 1988. K: T.H. Knotnerus Bruins, Eenrum. I/V: Semundo B.V., Ulrum en W.C. Wingelaar, Spijk (gem. Lingewaal, Gld.).

Vrij stevig tot stevig ras. Heeft zeer goede opbrengsten gegeven.
Heeft een vrij vlotte beginontwikkeling en geeft een vrij grof gewas.
Bloeit lichtrood tot rood. Het vrij korte stro is bij rijping iets geneigd tot knikken.
De zaaddozen zijn middengroot, ellipsvormig en goed gevuld. Het zaad is donkerblauw.

A — **Marianne** — EU — Kr. Emmabloem x Pools landras. 1968. K: Advanta Seeds B.V., Rilland; Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum en A.P. Timmers, Klundert; oorspronkelijk gekweekt door SVP, Wageningen.

Stevig ras dat goede opbrengsten geeft.
Heeft een vrij vlotte beginontwikkeling en geeft een vrij fijn gewas.
Het korte stro is bij de rijping iets geneigd tot knikken. De zaaddozen zijn middenklein, nagenoeg rond en goed gevuld. Rijpt vroeg. Het zaad is blauw.

Ziekten

Bij uitbreiding van de teelt is toename van het optreden van de **blauwmaanzaadgalwesp** *(Timaspis papaveris)* te verwachten. Chemische bestrijding is mogelijk, maar een goede structuur van de grond en een niet te dichte stand zijn belangrijk om de schade te beperken.

Kanariezaad

(Phalaris canariensis L.*)*

Kanariezaad wordt nog slechts op uiterst beperkte schaal in Groningen en Noord-Holland verbouwd.
Gemiddeld wordt ongeveer 40 kg zaaizaad per ha gebruikt.

A — **Cantate** — EU — 1986. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Heeft zeer goede opbrengsten gegeven.
Heeft middenlang, vrij stevig stro en is vrij weinig gevoelig voor doorwas.
Komt vrij vroeg in aar. Het zaad is vrij groot.

Inhoudsopgave grassen en witte klaver

In dit hoofdstuk worden de mengsels en rassen beschreven van de grassoorten die het meest gebruikt worden voor de inzaai van grasland voor voederwinning.

Bij **Diverse grassen** wordt een korte beschrijving gegeven van verschillende grassoorten en -typen die van weinig betekenis zijn voor de inzaai van grasland voor voederdoeleinden. Hierbij zijn ook soorten en typen vermeld die voor grasvelden of andere doeleinden (bermen, dijken, erosiepreventie, boomgaarden, wildweiden) worden gebruikt.

Algemene indeling

Langdurend (blijvend) grasland	79
Kortdurend grasland	80
Inzaai en doorzaai	81
Mengsels voor grasland	76-79
Bemesting, rassenkeuze en mineralenaangiftesysteem (MINAS)	82
Belangrijke (ras)eigenschappen	83-87
Bermen	122
Dijken	123
Erosiepreventie	124
Boomgaarden	125
Wildweiden	125

Voor de grassen voor groenbemesting en braaklegging wordt verwezen naar het hoofdstuk Niet-vlinderbloemige Groenbemestingsgewassen.

Grassoorten, -typen en witte klaver

Engels raaigras	88 en 120	Beemdlangbloem	108
laat doorschietend	89	Veldbeemdgras	110 en 121
middentijds doorschietend	93	Kropaar	112
vroeg doorschietend	97	Rietzwenkgras	112 en 119
Gekruist raaigras	99	Witte klaver	113
Italiaans raaigras	101	witte cultuurklaver	115
Westerwolds raaigras	104	witte weideklaver	116
Timothee	105 en 121	grootbladige witte klaver	116
hooitype	105	Diverse grassen	118
weidetype	106		

Overzichten

Waardering van verschillende eigenschappen bij grassen	126
Waardering van de grassen voor verschillende doeleinden	127
Belangrijkste gegevens voor de zaadteelt van grassen	128-131

Grasland

De mengsels

Alle mengsels bevatten overwegend of uitsluitend Engels raaigras. Naast Engels raaigras zijn in verschillende mengsels ook andere grassoorten opgenomen zoals timothee, beemdlangbloem en veldbeemdgras, terwijl een aantal mengsels ook witte klaver bevat. Voor alle mengsels van gras- en klaverzaad, dus ook van andere mengsels dan hieronder vermeld, is certificering door de NAK verplicht. De afzonderlijke bestanddelen van een mengsel dienen volledig te voldoen aan de eisen die zijn vermeld in het keuringsreglement van de NAK. Op het groene certificaat is o.a. het partijnummer en de datum van de certificering aangegeven. Wanneer de gras- en klaverrassen ongemengd worden gekocht, is op het NAK-certificaat o.a. aangegeven de rasnaam, de soort en het partijnummer.
Het aandeel van de soorten en typen in de mengsels is weergegeven in gewichtsprocenten. Het aantal zaden wordt echter mede bepaald door het korrelgewicht. Zie hiervoor blz. 126.

Rassenlijstmengsels

Rassenlijstmengsels zijn uitsluitend mengsels die voldoen aan de in de Rassenlijst in het hoofdstuk Grasland vermelde aanduidingen (BG..) en de daarbij behorende samenstelling en die tevens uitsluitend A-, B-, N- of T-rassen bevatten die in het hoofdstuk Grasland worden beschreven.

Oranjebandmengsels

Alle mengsels die zijn samengesteld uit A-, B-, N- of T-rassen, die worden beschreven in het hoofdstuk Grasland bij de soorten Engels raaigras, timothee, beemdlangbloem, veldbeemdgras en witte klaver, kunnen uitsluitend door licentiehouders onder de naam *"Oranjebandmengsel"* in het verkeer worden gebracht.
De samenstelling van deze mengsels kan dus anders zijn dan de samenstelling van de in de Rassenlijst genoemde graslandmengsels.

Wanneer de bestanddelen, blijkens de monster- en partijkeuring, vrij zijn van kweek en duist kan een mengsel bovendien worden voorzien van de aanduiding *"Waardering I"* op het NAK-certificaat.
Van veldbeemdgras kunnen zowel de A-, B-, N- of T-rassen voor voederdoeleinden als de tot het verkeer toegelaten rassen die zijn beschreven in de Grasgids van NVZP en NOC*NSF, gebruikt worden.
Als B-rassen bestemd voor voederdoeleinden in het hoofdstuk Grasland geen vetgedrukte beschrijving meer hebben, ligt het in de bedoeling deze rassen in de volgende Rassenlijst in de O-rubriek te plaatsen.

Een meerjarig overzicht van de in Nederland gecertificeerde hoeveelheden Rassenlijstmengsels alsmede de procentuele verdeling is vermeld in het hoofdstuk Rassenstatistiek.

Mengsels in gewichtsprocenten voor de inzaai van grasland

mengsel / soort of type	Algemene graslandmengsels					
	zonder witte klaver				met witte klaver	
	BG 3	BG 4	BG 11	BG 12*)	BG 1	BG 5
Engels raaigras laat dipl.	50%	36%	36%	–	32%	33%
Engels raaigras laat tetrapl.	–	–	–	50%	–	–
Engels raaigras middent.dipl.	50%	36%	33%	–	32%	23%
Engels raaigras middent.tetrapl.	–	–	–	50%	–	–
Timothee weidetype	–	–	7%	–	–	7%
Timothee hooitype	–	28%	7%	–	24%	7%
Beemdlangbloem	–	–	14%	–	–	14%
Veldbeemdgras	–	–	3%	–	–	3%
Witte weideklaver	–	–	–	–	–	3%
Witte cultuurklaver	–	–	–	–	12%	10%
Zaaizaad in kg per ha[1])	25-40	25-40	25-40	40-55	25-40	25-40

*) Het mengsel BG 12 kan ook bestaan uit:
30% Engels raaigras laat diploïd
70% Engels raaigras middentijds tetraploïd

[1]) *De zaaizaadhoeveelheid is o.a. afhankelijk van het tijdstip van inzaai, de toestand van het zaaibed en de inzaaitechniek; bij gunstige omstandigheden kan met de kleinste zaaizaadhoeveelheid worden volstaan.*

Samenstelling van de mengsels

Voor de inzaai van grasland worden zowel mengsels met alleen Engels raaigras gebruikt, als mengsels die daarnaast één of meer andere soorten bevatten. Het is evenwel gebleken dat door intensief graslandgebruik, ook bij inzaai van een mengsel met meer soorten, een grasbestand wordt verkregen waarin Engels raaigras sterk overheerst. Enkele jaren na de inzaai van bijvoorbeeld BG 11 komt van timothee nog ongeveer 5%, soms wat meer, in het bestand voor en van beemdlangbloem nog slechts enkele procenten. Veldbeemdgras vestigt zich langzaam maar kan vooral op wat drogere grond open plekken in het bestand opvullen. Bij overwegend maaien is het aandeel van timothee en beemdlangbloem meestal groter dan bij beweiden.
Een grasbestand dat uit verschillende soorten bestaat geeft minder kans op het optreden van ziekten en van winterschade. Grasbestanden met een flink aandeel timothee doorstaan strenge winters duidelijk beter dan puur Engels raaigrasbestanden. Timothee kan ook de smakelijkheid van het gewas gunstig beïnvloeden. Het aandeel van timothee is echter nogal eens wisselend en meestal vrij laag.
In plaats van een mengsel uit te zaaien kan ook met een monocultuur van één of meer goede rassen van Engels raaigras uitstekend grasland worden verkregen.
Witte klaver bevordert de smakelijkheid van het gewas. Het aandeel van deze soort in een grasbestand is sterk wisselend maar over het algemeen gering. Witte klaver heeft meestal weinig kans van slagen door te sterke concurrentie van het gras, te late inzaai of door een bespuiting tegen onkruiden. Bij overwegend maaien en bij minder goede groeiomstandigheden van het gras kan witte klaver zich soms nogal uitbreiden. Reeds bij een gering aandeel witte klaver in het bestand worden, vanwege een verhoging van de productie, de extra zaaizaadkosten al goed gemaakt. De in dit hoofdstuk beschreven rassen van witte klaver hebben een matig tot laag blauwzuurgehalte. Vooral voor inzaai van een weiland voor paarden waarin klaver gewenst wordt, verdienen deze rassen dan ook de voorkeur.

BG mengsels

Alle BG mengsels bevatten zowel laat als middentijds doorschietend Engels raaigras. Behalve voor BG 12 worden hiervoor alleen de diploïde rassen gebruikt.

BG 3, BG 4 en BG 11

Het mengsel *BG 3* bevat alleen diploïd Engels raaigras, in *BG 4* is tevens timothee opgenomen, terwijl *BG 11* een veelzijdig mengsel is met ook nog beemdlangbloem en veldbeemdgras. Deze laatstgenoemde soorten zullen in het algemeen slechts in geringe mate in het grasbestand voorkomen.

BG 12

Het mengsel *BG 12* komt in twee samenstellingen voor:
a: 50% laat doorschietend tetraploïd en 50% middentijds doorschietend tetraploïd Engels raaigras;
b: 30% laat doorschietend diploïd en 70% middentijds doorschietend tetraploïd Engels raaigras.
De smakelijkheid van BG 12 is meestal iets beter dan die van de andere BG mengsels. De zodedichtheid van tetraploïde rassen is echter iets minder dan van goede diploïde rassen. Door in dit mengsel 30% laat doorschietende diploïde rassen te gebruiken, wordt de zodedichtheid iets beter, maar neemt de smakelijkheid wat af.

BG 1 en BG 5

BG 1 en *BG 5* zijn vergelijkbaar met BG 4 en BG 11 doch bevatten daarbij ook witte klaver.

Alle BG mengsels met laat en middentijds doorschietend Engels raaigras diploïd zijn zeer geschikt voor de inzaai van grasland op vrijwel alle gronden.
Het mengsel BG 12 is eveneens voor de meeste gronden geschikt, maar de kans op vertrapping of rijschade onder natte omstandigheden is bij dit mengsel iets groter dan voor de andere BG mengsels met goede diploïde rassen van Engels raaigras.

Gebruiksdoel van de soorten en mengsels

Langdurend grasland (blijvend grasland)

De *BG* mengsels zijn bedoeld voor de inzaai van grasland op de meeste gronden en een gebruikswijze zoals die in het algemeen voorkomt.
Voor het verkrijgen van groeitrappen in het voorjaar kunnen naast een BG mengsel ook de vroeg doorschietende rassen van Engels raaigras worden gebruikt. Gemiddeld is dit type van Engels raaigras één week eerder maaibaar dan de laat doorschietende rassen.

Weiden. Voor overwegend of uitsluitend weiden zijn de BG mengsels zeer geschikt. Engels raaigras voldoet uitstekend bij dit gebruik en vormt mede daarom het hoofdbestanddeel van de BG mengsels. De soorten beemdlangbloem, veldbeemdgras en meestal ook timothee komen bij een intensieve beweiding vaak slechts in geringe mate in het grasbestand voor. De eenvoudige mengsels BG 3, BG 4 en BG 12 verdienen dan ook de voorkeur. Het mengsel BG 11 voldoet echter ook goed, maar beemdlangbloem en veldbeemdgras komen nauwelijks naar voren. Dit mengsel kan ook gebruikt worden voor meer extensieve omstandigheden. Wordt witte klaver in het bestand gewenst dan komen BG 1 en BG 5 in aanmerking. Vroeg doorschietend Engels raaigras dat niet in de BG mengsels voorkomt, is ook bruikbaar, maar kan soms problemen geven bij de beweiding vanwege de kans op aarvorming, zodat één of meer keren maaien aan te bevelen is; vooral de tweede snede komt hiervoor in aanmerking. Voor de inzaai van grasland dat overwegend door schapen of paarden zal worden beweid, zijn de BG mengsels ook zeer geschikt.

Maaien. Voor overwegend of uitsluitend maaien van grasland zijn naast BG 3, BG 4, BG 11 of BG 12 ook de vroeg doorschietende rassen van Engels raaigras geschikt voor inzaai.
Engels raaigras, dat in het algemeen onder beweidingsomstandigheden uitstekend voldoet, kan onder gunstige omstandigheden en goede behandeling ook het maaien goed verdragen. Verdraagt berijden veel beter dan bijvoorbeeld timothee of beemdlangbloem. In plaats van een mengsel kan ook een veelopbrengende soort bijvoorbeeld kropaar of rietzwenkgras in monocultuur uitgezaaid worden. Deze soorten zijn in de eerste plaats geschikt voor de droge en minder goede gronden. Beide grassoorten hebben nogal eens een matige aanslag en zijn de eerste tijd na de inzaai gevoelig voor het berijden met zware werktuigen. Ook de smakelijkheid is meestal minder dan die van Engels raaigras.
Bij de inzaai van grasland dat overwegend gemaaid zal worden verdient de wintervastheid van de rassen, vooral van Engels raaigras, bijzondere aandacht, omdat bij maaien eerder en meer vorstschade kan optreden dan bij beweiden. Het gebruik van standvastige rassen is zeer gewenst. Voor de meeste grassoorten geldt in het algemeen dat diep maaien (maaihoogte minder dan 5 cm; voor rietzwenkgras en kropaar minder dan 7 cm) vooral in een droge periode slecht wordt verdragen. Ook het te laat maaien van een zware snede kan flinke schade toebrengen aan de grasmat.

Kortdurend grasland

Met kortdurend grasland wordt aangeduid het grasland dat is ingezaaid met grassen, al dan niet gemengd met klaver, voor een gebruiksduur van één of enkele jaren, meestal in afwisseling met andere gewassen.

Eénjarig grasland. Indien het éénjarige grasland alleen gebruikt wordt voor het maaien van enkele zware sneden, komt Westerwolds raaigras in aanmerking. Bij beweiding of vaker maaien is het beter gebruik te maken van Italiaans raaigras. Wanneer het doorschieten een bezwaar vormt, is Westerwolds raaigras minder gewenst en komen van Italiaans raaigras die rassen in aanmerking die in het jaar van inzaai weinig doorschieten.

Eén- tot *tweejarig grasland* wordt in het najaar of in het voorjaar ingezaaid; na het jaar van inzaai blijft het één jaar liggen. In aanmerking komen standvastige rassen van Italiaans raaigras, gekruist raaigras en Engels raaigras. Andere soorten zoals timothee, beemdlangbloem en kropaar vestigen zich te traag.
Voor **gemengd gebruik** voldoet Engels raaigras beter dan Italiaans raaigras, o.a. door de betere zodevorming. Eenvoudige mengsels met overwegend of uitsluitend Engels raaigras, bijvoorbeeld BG 3 of BG 12, komen hiervoor in aanmerking.
Mengsels van Italiaans en Engels raaigras voldoen meestal matig. Door de snelle beginontwikkeling van het Italiaans raaigras komt er vaak te weinig Engels raaigras in het bestand. De teruggang van het Italiaans raaigras kan dan niet door het Engels raaigras opgevangen worden.
Gekruist raaigras heeft, afhankelijk van het type, vaak een vlottere voorjaarsontwikkeling dan vroeg doorschietend Engels raaigras, doch is minder wintervast. Verdraagt maaien goed en is beter bestand tegen beweiding dan Italiaans raaigras. Gekruist raaigras is ook vaak minder gevoelig voor vorst en voor berijden dan Italiaans raaigras.
Indien **uitsluitend gemaald** wordt, komen vooral de rassen van Italiaans raaigras beschreven voor hoofdgewas en de vlot groeiende rassen van gekruist raaigras in aanmerking. Italiaans raaigras voldoet het beste bij najaarsinzaai op goed vochthoudende grond. Het kan door de vroege eerste snede een hogere opbrengst geven dan gekruist raaigras of Engels raaigras. Vooral na voorjaarsinzaai is Italiaans raaigras gevoelig voor vorstschade; hierdoor en door de minder goede standvastigheid van Italiaans raaigras loopt het bestand in het tweede jaar nogal eens terug. De meer standvastige en wintervaste rassen verdienen daarom de voorkeur. Gekruist raaigras is meestal iets beter standvastig en wintervast. Italiaans raaigras kan nogal schade ondervinden van het berijden met zware werktuigen en van het enige tijd laten liggen van het gras. Italiaans raaigras kan eventueel gemengd met klaver worden uitgezaaid. Bij vaak maaien komt witte klaver hiervoor in aanmerking, bij minder frequent maaien rode klaver. De kans van slagen van de klaver is het grootst bij voorjaarsinzaai.

Grassen voor braaklegging

Voor het gebruik van grassen en witte klaver voor de inzaai van percelen bestemd voor de braaklegging, wordt verwezen naar het hoofdstuk Groenbemestingsgewassen.

Inzaai en doorzaai

Naar schatting worden in ons land de laatste jaren gemiddeld ongeveer 125.000 ha grasland per jaar ingezaaid. De jaarlijks ingezaaide oppervlakte is nogal wisselend en wordt vooral beïnvloed door het wel of niet optreden van winterschade. De helft van de ingezaaide oppervlakte betreft het opnieuw inzaaien van grasland, ongeveer 10% het doorzaaien van bestaand grasland; de rest betreft inzaai na een ander gewas. Doorzaai vindt met name in het voorjaar plaats, wanneer veel grasland als gevolg van zeer ernstige winterschade zo snel mogelijk moet worden verbeterd. Naast winterschade kan ook een slechte botanische samenstelling van de grasmat - te weinig goede grassen, met name Engels raaigras, en te veel slechte grassen, zoals kweek en straatgras - aanleiding zijn grasland te vernieuwen.
Bij de inZaai is een goed zaaibed nodig voor een goede aanslag. Een goed zaaibed is voldoende vast en vlak en heeft een iets losse toplaag. Dit is o.a. te verkrijgen door goed te ploegen en de juiste werktuigen te gebruiken voor de zaaibedbereiding. Bij een te los zaaibed is flink aandrukken vóór en eventueel nà het zaaien gewenst. Voor het welslagen van het in- of doorzaaien is een voldoende vochtvoorziening noodzakelijk. Door in te zaaien met een pijpenzaaimachine kan de gewenste zaaidiepte van 2-3 cm gerealiseerd worden. Dieper zaaien wordt door de fijnzadige grassoorten timothee en veldbeemdgras èn door witte klaver minder goed verdragen dan door Engels raaigras. Wanneer een goede grondbewerking moeilijk te realiseren is, o.a. op zware kleigrond, of wanneer voor een goede draagkracht de zode intact moet blijven, kan ook doorzaai plaatsvinden. Bij doorzaaien moet de oude vegetatie zo goed mogelijk verwijderd worden door deze chemisch te doden en daarna zeer kort te maaien en eventueel het maaisel af te voeren. Indien geen chemische bestrijding gewenst is, dient de bestaande grasmat een trage hergroei te hebben. Dit kan door de laatste snede wat zwaarder te oogsten en ook kort te maaien. Indien veel kweek of zeer veel onkruid voorkomt, is voor de inzaai vrijwel altijd een chemische bestrijding nodig. Vanwege de vlotte kieming komt voor doorzaaien Engels raaigras het meest in aanmerking.

Inzaaien en doorzaaien in de nazomer voldoen meestal het beste. Bij late inzaai (bijvoorbeeld na half september) is een eenvoudig mengsel met overwegend of uitsluitend Engels raaigras het meest geschikt; soorten zoals veldbeemdgras en speciaal witte klaver ontwikkelen zich minder goed bij late zaai. Vaak kan het nadeel van zeer late inzaai minder groot zijn dan de nadelen die men ondervindt door te wachten tot het voorjaar, bijvoorbeeld bij herontginningen of op stuifgevoelige gronden. Grasland ingezaaid in de nazomer heeft het volgende jaar een duidelijk vroegere voorjaarsontwikkeling dan ouder grasland. Zeer late najaarsinzaai kan echter meer mineralenverliezen geven dan voorjaarsinzaai.

Voorjaarsinzaai is eveneens mogelijk, doch de aanslag valt bij droogte, vooral op stugge grond, meestal tegen. Bij voorkeur moet tamelijk vroeg (maart-april) worden gezaaid. Voorjaarsinzaai onder een dekvrucht is nogal riskant als de dekvrucht wat zwaar wordt. Het wordt weinig meer toegepast. *Doorzaaien* van een open grasmat in het voorjaar dient zo vroeg mogelijk plaats te vinden.

Na de inzaai kan men vooral bij een slechte aanslag nogal eens last hebben van onkruid, bijvoorbeeld muur, dat o.a. veel voorkomt bij een te los zaaibed en bij late inzaai in de herfst. Bij tijdig beweiden of maaien, zonodig aangevuld met een chemische bestrijding, verdwijnt het onkruid meestal spoedig. Een nadeel van de meeste chemische onkruidbestrijdingsmiddelen is dat witte klaver er zeer gevoelig voor is.
Voor een goede zodevorming is het gewenst het grasbestand in een niet te lang stadium te beweiden of te maaien. Een zware snede, te kort maaien of een lange veldperiode kunnen vooral bij nieuw ingezaaid grasland nadelig zijn voor de uitstoeling wat een minder dichte zode tot gevolg heeft.

Bemesting, rassenkeuze en het mineralenaangiftesysteem (MINAS)

Voor het verder terugdringen van overschotten aan mineralen is vanaf 1 januari 1998 MINAS, het mineralenaangiftesysteem, van start gegaan. Deze nieuwe regelgeving is vooral van belang voor veehouderijbedrijven met meer dan 2,5 GVE per hectare. Via MINAS wordt er aangifte gedaan van de overschotten aan de mineralen fosfaat en stikstof. Is het overschot meer dan de gestelde verliesnorm, dan is hierover heffing verschuldigd.
Het mineralenoverschot is eenvoudig gezegd het verschil tussen aanvoer en afvoer. Op melkveebedrijven zijn de belangrijkste aanvoerposten krachtvoer en kunstmest. De belangrijkste afvoerposten zijn melk en vlees.

Hoge kunstmestgiften op grasland, maar ook op andere voedergewassen zoals snijmais, betekenen veel aanvoer van mineralen. Een preciese en optimale bemesting kan al veel aanvoer besparen zonder dat dit ten koste van de opbrengst gaat.
Het gebruik van hoog productieve rassen heeft eveneens een gunstige invloed op MINAS.
Bij een situatie met een tekort aan ruwvoer, kan bij een **gelijkblijvende stikstofbemesting**, met deze hogere productie **meer ruwvoer** worden gewonnen, zodat er minder ruwvoer of krachtvoer aangekocht behoeft te worden.
Op bedrijven met voldoende ruwvoer kunnen hoog productieve rassen gebruikt worden om een **gelijke hoeveelheid ruwvoer** te produceren, maar dan met een **lagere bemesting**.
Van belang is ook een goede netto-productie van het grasland. Dit is te realiseren door een hoge voeropname door het vee en kleine beweidingsverliezen. Hiervoor is o.a. een goede resistentie tegen ziekten, zoals kroonroest bij Engels raaigras, vereist.

In grasland waar witte klaver (of rode klaver) aanwezig is, kan geprofiteerd worden van de binding van luchtstikstof door klaver en hierdoor bespaard worden op kunstmeststikstof. De stikstofbinding door klaver wordt momenteel nog niet meegeteld voor MINAS. Om voldoende witte klaver in het grasland te verkrijgen en te behouden, dient het bemestingsniveau van het grasland niet hoger te zijn dan circa 250 kg N/ha per jaar. Ook verlangt klaver een goede bodemvruchtbaarheid. Zie hiervoor ook het hoofdstuk Witte klaver.

Als ruwvoer heeft gras (gras/klaver) vaak een overschot aan eiwit. Een combinatie van gras met het relatief eiwitarme gewas snijmais is gunstig voor de eiwit- c.q. stikstofbenutting door het dier. Wordt in een overwegend maisrantsoen gras bijgevoerd, dan kan met een eiwitarmer krachtvoer worden volstaan. Deze aspecten zijn ook gunstig voor MINAS.

De soorten, typen en rassen

Voor de aanleg van grasland is een juiste soorten- en rassenkeuze van grote betekenis. Aan het einde van het hoofdstuk Grassen worden overzichten gegeven waarin de waardering van de verschillende eigenschappen en de waardering voor de verschillende gebruiksdoeleinden van een aantal grassoorten en -typen zijn vermeld.
Bij de beschrijving van de soorten, typen en rassen van de belangrijkste grassen en witte klaver worden waarderingen gegeven voor verschillende eigenschappen. Bij de meeste grassoorten of -typen zijn van de rassen tevens tabellarische overzichten van de raseigenschappen gegeven. De waarderingscijfers en opbrengsten zijn meestal alleen binnen de soort of het type vergelijkbaar. Bij de beoordeling van de grasrassen zijn o.a. onderstaande eigenschappen van belang. Het hangt van de omstandigheden af welke waarde aan de verschillende eigenschappen moet worden toegekend.

Vroegheid van doorschieten, voorjaarsontwikkeling en beweidingsruimte

Voor de meeste soorten is van de rassen de **gemiddelde doorschietdatum** — dat is de datum waarop bij 50% van de planten 3 aarpunten zichtbaar zijn — vermeld. Bij Westerwolds raaigras wordt dit bepaald in het jaar van inzaai, bij de overige grassen in het jaar volgend op het jaar van inzaai. Deze datum wordt vastgesteld aan een gewas dat in het waarnemingsjaar niet gemaaid of beweid is en voor de eerste keer doorschiet. Verschillende soorten schieten in het algemeen maar één keer in het jaar door, bijvoorbeeld veldbeemdgras en kropaar. Andere soorten zoals Engels raaigras, vooral de vroeg doorschietende rassen, en timothee kunnen ook in latere sneden nog bloeistengels vormen.
Rassen met een vroege doorschietdatum hebben in het algemeen een **vroege voorjaarsontwikkeling;** maar ook bij een gelijke doorschietdatum kunnen rassen een verschillende vroegheid van voorjaarsontwikkeling hebben. De voorjaarsontwikkeling van een ras komt vooral tot uiting in de opbrengst van de eerste snede. Dit jaar is bij de meeste soorten de opbrengst van de eerste snede vermeld i.p.v. een waarderingscijfer voor voorjaarsontwikkeling. Voor het verkrijgen van groeitrappen in het voorjaar kan men naast het aanwenden van stikstof op een verschillend tijdstip of in een verschillende hoeveelheid, ook gebruik maken van de rasverschillen in voorjaarsontwikkeling bij Engels raaigras. Zo kan een bepaald perceel worden ingezaaid met een ras met een zeer vroege voorjaarsontwikkeling, terwijl op andere percelen rassen met een middenvroege of iets latere voorjaars-ontwikkeling worden gebruikt. Gezien het snelle doorschieten in de tweede snede van de vroeg doorschietende rassen, verdient het aanbeveling hiermee slechts een beperkte oppervlakte in te zaaien.
Het tijdstip van doorschieten is vooral van belang voor de **beweidingsruimte.** Onder beweidingsruimte of gebruiksruimte wordt verstaan de tijdsduur tussen het moment dat het gewas voldoende lang is om te benutten en het tijdstip van doorschieten, zowel in de eerste als ook in de volgende sneden. Na het doorschieten nemen zowel bij beweiding als bij stalvoedering de smakelijkheid en de opname sterk af en nemen de verliezen toe.
Beweidingsruimte speelt vooral een rol bij Engels raaigras. De vroeg doorschietende rassen hebben in de eerste snede een vrij kleine beweidingsruimte; in de tweede snede is deze beweidingsruimte vaak zo kort dat deze snede beter gemaaid en ingekuild kan worden. De middentijds en vooral de laat doorschietende rassen hebben voldoende beweidingsruimte, hoewel in een latere snede deze rassen soms ook nog kunnen doorschieten.
In de tabel op blz. 87 is per grassoort of -type de gemiddelde doorschietdatum van de beschreven rassen gegeven. Tevens wordt de gemiddelde vroegheid van de eerste snede in vergelijking met laat doorschietend Engels raaigras vermeld.

Standvastigheid

De waarderingscijfers voor standvastigheid (persistentie) van de rassen zijn binnen een soort of type een maat voor het voldoende levenskrachtig aanwezig blijven van de rassen in een monocultuur bij normaal graslandgebruik. Verschijnselen die duidelijk een gevolg zijn van het optreden van vorst, ziekten e.d. worden hierbij uitgesloten.
De zeer goed standvastige rassen behouden onder gunstige omstandigheden na een aantal jaren nog een dichte zode, terwijl de matig of weinig standvastige rassen reeds binnen enkele jaren een open zode met veel onkruid geven. Dit kan naast opbrengstdaling ook kwaliteitsverlies tot gevolg hebben. Onder gunstige omstandigheden, bijvoorbeeld op goed vochthoudende gronden, zijn de verschillen in standvastigheid kleiner dan onder minder gunstige omstandigheden. Door het huidige graslandgebruik worden hoge eisen aan de standvastigheid van de rassen gesteld; goed standvastige rassen hebben vaak een groter herstellingsvermogen.

Concurrentievermogen

Het concurrentievermogen van soorten of rassen hangt samen met verschillende eigenschappen, zoals snelheid van opkomst en ontwikkeling, standvastigheid, ziekteresistentie en betredingstolerantie. Verder spelen omstandigheden zoals behandeling en grondsoort een rol.
Italiaans raaigras kan door de snellere opkomst en eerste ontwikkeling Engels raaigras sterk beconcurreren, vooral als in een lang stadium wordt beweid of gemaaid. Goede rassen van Engels raaigras zullen door de vlotte ontwikkeling en de goede standvastigheid soorten zoals beemdlangbloem en timothee dikwijls verdringen.
Voor de inzaai van grasland worden veelal Engels raaigras-dominante mengsels gebruikt, waarin naast Engels raaigras o.a. ook timothee, beemdlangbloem, veldbeemdgras en witte klaver kunnen zijn opgenomen. Rassen van laatstgenoemde soorten worden daarom getoetst op hun concurrentievermogen t.o.v. Engels raaigras. Het concurrentievermogen van timothee en beemdlangbloem is meestal zeer matig. Na een strenge winter komt timothee vaak wat meer naar voren dan beemdlangbloem. Veldbeemdgras kan zich na enkele jaren vooral in een iets open zode of op opengevallen plaatsen wat uitbreiden, doch heeft in een goed Engels raaigrasbestand weinig kans. Bij maaien zullen timothee en beemdlangbloem iets meer naar voren komen dan bij beweiden. Een sterk concurrentievermogen van een component leidt meestal tot een eenzijdig bestand.

Wintervastheid

Rasverschillen in wintervastheid worden voor een belangrijk deel bepaald door het bestand zijn tegen lage temperaturen (winterhardheid). Ook standvastigheid, zodevorming en herstellingsvermogen kunnen de schade beïnvloeden. Een weinig standvastig ras heeft door de open zode in verhouding meer vorstschade en heeft over het algemeen ook een geringer herstellingsvermogen dan een goed standvastig ras. Onder maaiomstandigheden is de vorstschade groter dan onder beweidingsomstandigheden. Grasland met een hoge N-bemesting, zoals vaak voorkomt bij nieuw ingezaaid grasland, heeft meestal meer schade dan grasland met een lage N-bemesting. Ook een late stikstofgift in het najaar, waardoor het gras nog lang blijft doorgroeien,

evenals het nog zeer laat maaien van de laatste snede, of een bestand dat te lang de winter ingaat, geven een grotere kans op meer winterschade en het optreden van sneeuwschimmel. Sneeuwschimmel komt ook meer voor bij een dichte zode, na een zachte herfst, onder een sneeuwdek en bij een traag herstel in het voorjaar. Tetraploïde rassen worden meestal minder aangetast dan diploïde rassen met een dichte zode. Engels raaigras dat veel gestrekte vegetatieve spruiten vormt, heeft vaak meer vorstschade. Gezien de nadelige invloed van zeer intensief graslandgebruik, dienen hoge eisen gesteld te worden aan de wintervastheid van de rassen van Engels raaigras.
Italiaans raaigras is bij najaarsuitzaai in de daaropvolgende winter minder gevoelig voor vorst dan bij voorjaarsuitzaai. Timothee en veldbeemdgras zijn zo wintervast dat eventuele rasverschillen in Nederland niet tot uiting komen.

Ziekten

Belangrijke ziekten in de verschillende voedergrassen zijn:

Engels, gekruist, Italiaans en Westerwolds raaigras	kroonroest *(Puccinia coronata* f.sp. *lolii)* bladvlekkenziekte *(Drechslera siccans,* syn. *Helminthosporium siccans)*
Beemdlangbloem, rietzwenkgras	bladvlekkenziekte *(Drechslera dictyoides,* syn. *Helminthosporium dictyoides)*
Timothee	paarse-bladvlekkenziekte *(Drechslera phlei,* syn. *Helminthosporium dictyoides* var. *phlei)*
Kropaar	bladvlekkenziekte *(Mastigosporium muticum)*
Veldbeemdgras	bladvlekkenziekte *(Drechslera poae,* syn. *Helminthosporium vagans)* oranje-strepenroest *(Puccinia poarum* f.sp. *poarum)* gele roest *(Puccinia striiformis* f.sp. *poae)* bruine-vlekkenroest *(Puccinia brachypodii* var. *poae-nemoralis,* syn. *Puccinia poae-nemoralis)* meeldauw *(Erysiphe graminis* f.sp. *poae)*

Gevolgen van aantasting door ziekten zijn o.a. opbrengstderving en een geringere smakelijkheid met daardoor grotere weideresten. Bij verschillende rassen van Engels raaigras komen soms zeer ernstige aantastingen door kroonroest voor. Dit kan het afsterven van planten tot gevolg hebben. Wanneer in een Engels raaigrasbestand een behoorlijke aantasting door kroonroest voorkomt, dient de desbetreffende snede zo snel mogelijk te worden beweid of gemaaid.
Een chemische bestrijding van diverse ziekten is niet rendabel. Tussen de rassen van de verschillende grassoorten kunnen grote verschillen in vatbaarheid bestaan.

Jaaropbrengst

In de tabel op de volgende pagina is per soort of type de gemiddelde drogestofopbrengst weergegeven in vergelijking met laat doorschietend Engels raaigras, zowel bij beweiden als bij maaien.
De vermelde opbrengsten zijn afkomstig van rassenproefvelden. Voor de meerjarige grassen hebben deze opbrengsten betrekking op het gemiddelde van het 2e en 3e jaar na het jaar van inzaai; de opbrengst van het jaar van inzaai is niet meegerekend. De (ras)verhoudingen in opbrengst van de meerjarige soorten veranderen na het 3e jaar niet wezenlijk meer.
In de *overzichtstabellen per soort of type* zijn van de rassenproefvelden de opbrengstgegevens per ras weergegeven. Bij laat en middentijds doorschietend Engels raaigras is een gewogen gemiddelde gegeven. In dit gemiddelde wordt de meerjarige gemiddelde opbrengst van de beweidingsproeven zwaarder meegerekend dan die van de maaiproeven. Bij vroeg doorschietend Engels raaigras en de overige meerjarige soorten hebben de opbrengstgegevens van de rassen alleen betrekking op maaiproefvelden. De opbrengst van Italiaans raaigras is gebaseerd op proefvelden die zowel in de herfst als in het voorjaar zijn ingezaaid.
De jaaropbrengst van Engels raaigras varieerde op de beweidingsproefvelden meestal van 8-12 ton drogestof per ha en op de maaiproefvelden van 12-18 ton drogestof per ha.

Verteerbaarheid

Gedurende een aantal jaren is de verteerbaarheid van de organische stof van een aantal grassoorten en -rassen onderzocht via de in-vitro-methode van Tilley en Terry. In de tabel op de volgende pagina is per soort of type de verteringscoëfficiënt van de organische stof in verhoudingsgetallen weergegeven in vergelijking met laat doorschietend Engels raaigras. De verhoudingsgetallen zijn gebaseerd op de gemiddelde verteerbaarheid van de totale jaaropbrengst (gewogen gemiddelde verteringscoëfficiënt; weging op basis van de drogestofopbrengst van de afzonderlijke sneden). De verschillen in verteerbaarheid tussen de diverse soorten zijn, wanneer de afzonderlijke jaren met elkaar worden vergeleken, vrij constant.
Bij Engels raaigras zijn, op jaarbasis, de rasverschillen in verteerbaarheid slechts gering. Het verschil tussen de extreme rassen binnen één type bedraagt gemiddeld minder dan 2%. Er zijn dan ook nauwelijks betrouwbare rasverschillen in verteerbaarheid.
De verteerbaarheid van de organische stof is in het voorjaar meestal duidelijk beter dan later in het seizoen. Soorten en typen die een hoge productie met een hoge verteerbaarheid in het voorjaar geven, komen in het gewogen gemiddelde dan ook relatief iets gunstiger naar voren. De mate van stengeligheid en veroudering kunnen vooral de verteringscoëfficiënt van de sneden in de zomermaanden sterk beïnvloeden. De volgorde van de soorten en rassen in verteerbaarheid kan per snede verschillend zijn. Naast de verteerbaarheid van de organische stof spelen ook andere eigenschappen, zoals smakelijkheid en opname door het vee, een rol bij de voederkwaliteit van de diverse grassoorten en -rassen.
De waarde van een grassoort of -ras voor de inzaai van grasland wordt niet alleen door de voederkwaliteit bepaald, maar ook door andere belangrijke eigenschappen.
Vooral een goede standvastigheid, wintervastheid en ziekteresistentie, waardoor veronkruiding kan worden voorkomen en de smakelijkheid gewaarborgd blijft, alsmede de opbrengst en andere in dit hoofdstuk genoemde eigenschappen bepalen de waarde van een soort of ras voor de inzaai van grasland.

Overzicht van de doorschietdata, drogestofopbrengsten, vroegheid eerste snede en de verteringscoëfficiënt van de organische stof van een aantal grassoorten en witte klaver.

	Gemiddelde doorschietdatum (klaver: bloeidatum)	Drogestofopbrengst in verhoudingsgetallen[1])		Gemiddeld aantal dagen dat de 1e snede vroeger (+) of later (-) is dan die van laat doorschietend Engels r.gr.		Verteringscoëfficiënt organische stof in verhoud. getallen[2])
		Beweid.-proefvelden	Maai-proefvelden	Beweid.-proefvelden	Maai-proefvelden	Maaiproefvelden
Engels r.gr. laat	8/6	100	100	0	0	100
Engels r.gr. middent.	1/6	100	100	+ 4	+ 3	100
Engels r.gr. vroeg	15/5	99	102	+ 7	+ 7	101
Timothee weidetype	23/6	72	97	- 2	+ 7	
Timothee hooitype	9/6	75	100	+ 2	+ 11	98
Beemdlangbloem	23/5	74	95	- 1	+ 6	99
Kropaar	16/5	80	110	+ 5	+ 6	91
Rietzwenkgras[3])	20/5	120	120	+ 6	+ 10	96
Veldbeemdgras	13/5	80	90		- 2	90
Ruwbeemdgras	18/5	75	80		+ 3	
Witte klaver	28/5		70		- 5	
Gekruist raaigras[4])	29/5					
jaar van inzaai:			115			
1e jaar na inzaai:			125		+ 10	
gemid. 2e en 3e jaar na inzaai:			103		+ 8	
Italiaans raaigras[5])	24/5					
-voorjaarsinzaai						
jaar van inzaai:			120			
1e jaar na inzaai:			125		+ 12	
-najaarsinzaai						
1e jaar na inzaai:			145		+ 24	
Westerwolds raaigr.	10/6		120			

[1]) *Voor de meerjarige soorten is de opbrengst van het jaar van inzaai niet meegerekend.*

[2]) *Bepaald via de in-vitro-methode van Tilley en Terry. De verhoudingsgetallen zijn een gewogen gemiddelde van de verteringscoëfficiënten van alle sneden op basis van de drogestofopbrengst (laat doorschietend Engels raaigras = 100).*

[3]) *De drogestofopname en smakelijkheid van rietzwenkgras zijn meestal duidelijk minder dan die van Engels raaigras. De aanslag na inzaai is vaak matig.*

[4]) *De gegevens zijn afkomstig van in het voorjaar ingezaaide proefvelden. Het optreden van winterschade kan van grote invloed zijn op de opbrengst, vooral in het 2e en 3e jaar na inzaai.*

[5]) *De opbrengsten hebben betrekking op een geheel jaar; er is geen rekening gehouden met eventuele opbrengstverliezen als gevolg van herinzaai. In het 1e jaar na inzaai kan het optreden van winterschade van grote invloed zijn op de opbrengst.*

Engels raaigras

(Lolium perenne L.*)*

Engels raaigras is de belangrijkste soort in mengsels voor de aanleg van grasland. Groeit uitstekend op kleigrond en op goede, vochthoudende zandgrond. Engels raaigras is niet droogteresistent, maar voldoet op tamelijk droge grond nog vrij goed. Kan op zeer natte grond nogal snel uit het bestand verdwijnen, mede als gevolg van vorstschade. Houdt zich beter bij beweiden dan bij maaien. Vooral het kort maaien van een zware snede in een droge periode wordt slecht verdragen. Tussen de rassen bestaan duidelijke verschillen in standvastigheid en wintervastheid. Bij onvoldoende standvastigheid ontstaat een open zode, waardoor het aandeel onkruiden sterk kan toenemen, de kans op winterschade groter wordt en het herstelvermogen afneemt. Geeft onder beweidingsomstandig-heden een hogere opbrengst dan bijvoorbeeld beemdlangbloem, timothee, veldbeemdgras en kropaar. In de nazomer kan een goede resistentie tegen kroonroest van belang zijn omdat verschillende rassen soms zeer ernstig door kroonroest worden aangetast. Gevolgen van roestaantasting zijn o.a. opbrengstderving en door de minder goede smakelijkheid nogal wat weideresten.
De verteerbaarheid van de organische stof van Engels raaigras is zeer goed en vaak beter dan die van de meeste andere soorten. Vroeg doorschietend Engels raaigras komt in het gewogen jaargemiddelde iets gunstiger naar voren vanwege een hoge verteerbaarheid en hoge opbrengst in de eerste snede. In de afzonderlijke sneden is dit type niet beter. Tussen laat en middentijds doorschietend Engels raaigras is gemiddeld weinig verschil in verteerbaarheid. Veel stengelvorming in met name de zomermaanden kan de verteerbaarheid nogal doen wisselen en nadelig beïnvloeden. Gemiddeld is er weinig verschil in verteerbaarheid van de rassen. Vermelding van de verteringscoefficient van de organische stof van de verschillende rassen is dan ook weinig zinvol.
De zaaizaadhoeveelheid van Engels raaigras bij gebruik in monocultuur bedraagt bij goede zaaiomstandigheden voor diploïde rassen ± 25 kg, voor tetraploïde rassen ± 40 kg per ha.
De rassen zijn op grond van de doorschietdatum ingedeeld in laat, middentijds en vroeg doorschietende rassen.
De rassen van **laat doorschietend Engels raaigras** (voorheen *weidetype*) schieten laat tot zeer laat door, waardoor de exploitatie van het grasland gemakkelijker is. De voorjaarsontwikkeling van dit type is iets trager, maar de zomerproductie is vaak iets beter dan die van de rassen van **middentijds doorschietend Engels raaigras** (voorheen *laat hooitype*). Deze rassen schieten gemiddeld ruim een week eerder door dan de laat doorschietende rassen. De rassen van **vroeg doorschietend Engels raaigras** (voorheen *vroeg hooitype*) schieten gemiddeld drie weken eerder door dan de laat doorschietende rassen. De voorjaarsontwikkeling is duidelijk vlotter dan die van de latere typen. De vroeg doorschietende rassen hebben in de eerste, maar vooral ook in de tweede snede vaak een wat kleine beweidingsruimte (gebruiksruimte), waardoor ze in deze periode meer voor maaien in aanmerking komen. De cijfers voor standvastigheid van vroeg doorschietend Engels raaigras zijn voornamelijk verkregen uit maaiproeven; die voor de overige types uit proeven die hoofdzakelijk werden beweid.
De **tetraploïde rassen** van Engels raaigras geven een vlotgroeiend, breedbladig, smakelijk gewas. De aantasting door ziekten is meestal minder dan bij diploïde rassen. Door de iets open groeiwijze van tetraploïde rassen kan wat eerder vertrapping en rijschade optreden dan bij de goede diploïde rassen. Verdragen maaien uitstekend en hebben een goed herstelvermogen na het maaien van een zware snede. Het drogestofgehalte is ongeveer 1-1,5% lager dan dat van diploïde rassen. Het zaad is gemiddeld zwaarder dan dat van diploïde rassen waardoor meer zaaizaad gebruikt dient te worden.
Voor het gebruik van tetraploïd Engels raaigras als groenbemesting bij uitzaai onder dekvrucht en gebruik van Engels raaigras op percelen bestemd voor braaklegging, wordt verwezen naar het hoofdstuk Groenbemestingsgewassen.

De volgende rassen zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst:
in de groep laat doorschietend, diploïde rassen: Barnhem, Romark, Barleone en Tomaso;
in de groep laat doorschietend, tetraploïde rassen: Pomerol;
in de groep middentijds doorschietend, diploïde rassen: Bree, Abergold en Lagos;
in de groep middentijds doorschietend, tetraploïde rassen: Unico.
De rassen Moronda, Atlas, Ventoux, Fetione en Montando zijn niet meer beschreven.

Laat doorschietend Engels raaigras (weidetype)

Diploïde rassen

A — Campania — EU-D — 1997. Kw.r. 1995. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

A — Murdock — EU — 1998. Kw.r. 1996. **K:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

A — Veritas — EU-D-DK — 1994. **K:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

A — Choice — EU — 1997. Kw.r. 1995. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

A — Cornwall — EU-IRL — 1996. EU-kw.r. 1996. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

A — Gladio — EU-D-F-GB — 1997. Kw.r. 1995. **K:** Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

A — Pagode — EU-L — 1995. Kw.r. 1993. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

B — Barpolo — EU — 1995. EU-kw.r. 1996. **K:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

B — **Orleans** — EU-D-F — 1997. EU-kw.r. 1996. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

B — **Vincent** — EU-D-DK — 1995. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

B — **York** — EU-B-D — 1995. Kw.r. 1992. K: DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.
Is vrij goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

B — **Herbie** — EU-D-DK-F — 1993. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een matige opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

Nieuwe rassen

N — **Captain** — EU-GB — 1999. Kw.r. 1997. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

N — **Compliment** — EU-F — 1999. Kw.r. 1997. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

N — **Cancan** — EU-B-D-GB-IRL — 1999. Kw.r. 1997. K: DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een zeer goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

N — **Torino** — EU — 1999. Kw.r. 1998. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

N — **Sponsor** — EU-D — 1999. EU-kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

N — **Cadans** — EU-F — 1999. Kw.r. 1997. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

N — **Dexter** — EU — 2000. Kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

N — **Barnhem** — EU-D-F-L — 2001. Kw.r. 1999. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

N — **Romark** — EU-UK— 2001. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

N — **Barleone** — EU — 2001. Kw.r. 2000. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet laat door.

N — **Tomaso** — EU — 2001. Kw.r. 2000. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

Tetraploïde rassen

A — **Montagne** — EU-E-DK-F-GB — 1992. Kw.r. 1990. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

B — **Cheops** — EU-D-F — 1996. Kw.r. 1994. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

Nieuwe rassen

N — **Pomerol** — EU-B-D-F — 2001. Kw.r. 2000. K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is vrij goed standvastig.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet vrij laat door.

Overzicht van de raseigenschappen bij laat doorschietend Engels raaigras

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste snede in verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst in verhoudingsgetallen Gewogen gemiddelde van beweidings- en maaiproefvelden
	1	2	3	4	5	6
Diploïde rassen						
A – Campania	9·6	8	7	7	102	100
A – Murdock	7·6	8	7^5	7	103	99
A – Veritas	13·6	8	7	6^5	95	100
A – Choice	9·6	8	6^5	7	103	100
A – Cornwall	12·6	8	6	6^5	104	102
A – Gladio	7·6	8	7^5	7	94	97
A – Pagode	6·6	8	6^5	7	100	99
B – Barpolo	14·6	8^5	7	5^5	97	99
B – Orleans	7·6	8	7	7^5	98	97
B – Vincent	6·6	8	7	8	100	95
B – York	6·6	7^5	6^5	6^5	94	97
B – Herbie	7·6	7^5	6^5	7	97	96
N – Captain	6·6	8	6^5	6^5	100	101
N – Compliment	13·6	8^5	7^5	7	94	103
N – Cancan	12·6	8^5	7^5	7	99	105
N – Torino	8·6	8	7^5	7	98	100
N – Sponsor	7·6	8	7	7	100	100
N – Cadans	10·6	8	7^5	8	101	102
N – Dexter	6·6	8	8	6^5	104	102
N – Barnhem	10·6	8^5	7^5	7^5	96	103
N – Romark	6·6	8	7	7^5	100	103
N – Barleone	11·6	8^5	..	7	95	102
N – Tomaso	6·6	8^5	..	7^5	103	104
Tetraploïde rassen						
A – Montagne	6·6	7^5	7	8	108	97
B – Choops	9·6	7^5	7	8	98	95
N – Pomerol	9·6	7^5	6^5	7^5	100	98

Middentijds doorschietend Engels raaigras (laat hooitype)

Diploïde rassen

A — **Cambridge** — EU — 1996. EU-kw.r. 1996. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

A — **Rastro** — EU-D — 1998. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

A — **Respect** — EU-D-IRL-L-P-S — 1995. EU-kw.r. 1996. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

A — **Mondigo** — EU — 1997. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

A — **Morimba** — EU — 1995. Kw.r. 1993. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

A — **Exito** — EU — 1993. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

A — **Merganda** — EU-B-GB — 1998. Kw.r. 1992. K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: : Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

A — **Agri** — EU-IRL — 1995. EU-kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

B — **Umbria** — EU-IRL — 1997. Kw.r. 1995. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

B — **Heraut** — EU-A-D-L — 1989. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een matige opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

B — **Barlet** — EU-A-F-L — 1987. Kw.r. 1986. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

Nieuwe rassen

N — **Option** — EU — 1999. EU-kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

N — **Premium** — EU-D-F-IRL — 1999. EU-kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een zeer goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

N — **Laguna** — EU-GB — 2000. Kw.r. 1998. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

N — **Bree** — EU-D-F — 2001. Kw.r. 1999. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Middelmatig wintervast.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaat voor kroonroest. Schiet middentijds door.

N — **Abergold** — EU-GB — 2001. Kw.r. 1999. K: Institute of Grassland and Environmental Research, Welsh Plant Breeding Station, Dyfed, Groot Brittannië. V: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.

N — **Lagos** — EU — 2001. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

Tetraploïde rassen

A — Elgon — EU-D-DK-F-GB-IRL — 1994. Kw.r. 1992. **K:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

B — Phoenix — EU-D — 1988. Kw.r. 1987. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig. Vrij goed wintervast.
Geeft een matige opbrengst. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

Nieuwe rassen

N — Unico — EU — 2001. **K:** DLF - Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. **V:** Force Limagrain B.V., Zwolle.
Is goed standvastig.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.

Overzicht van de raseigenschappen bij middentijds doorschietend Engels raaigras

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste snede in verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst in verhoudingsgetallen Gewogen gemiddelde van beweidings- en maaiproefvelden
	1	2	3	4	5	6
Diploïde rassen						
A – Cambridge	26-5	8	7	8	102	100
A – Rastro	1-6	8	7^5	7^5	95	98
A – Respect	25-5	8	6^5	6	112	103
A – Mondigo	26-5	8	7	7^5	98	98
A – Morimba	30-5	8	7	7^5	94	98
A – Exito	29-5	8	7^5	6^5	96	98
A – Merganda	28-5	8	6^5	6^5	99	99
A – Agri	29-5	8	6^5	6^5	101	99
B – Umbria	3-6	7^5	7	6^5	92	98
B – Heraut	30-5	8	7	8	94	94
B – Barlet	1-6	8	6^5	8	88	96
N – Option	29-5	8^5	7^5	8^5	103	103
N – Premium	29-5	8^5	7^5	7	108	105
N – Laguna	29-5	8	7^5	7^5	100	100
N – Bree	25-5	8	6^5	7^5	105	104
N – Abergold	25-5	8^5	..	7	98	104
N – Lagos	3-6	8	..	7^5	93	100
Tetraploïde rassen						
A – Elgon	4-6	8	7^5	8	100	100
B – Phoenix	1-6	7^5	7	8	97	95
N – Unico	2-6	8	..	7^5	102	100

Vroeg doorschietend Engels raaigras (vroeg hooitype)

Diploïde rassen

A — **Sambin** — EU-A-D-DK-L — 1990. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig en heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling.
Middelmatig wintervast. Geeft een vrij goede opbrengst. Schiet vrij vroeg door. Middelmatig vatbaar voor kroonroest.

A — **Mongita** — EU-D-DK-F-GB — 1996. Kw.r. 1994. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig en heeft een vrij vlotte voorjaarsontwikkeling.
Middelmatig wintervast. Geeft een vrij goede opbrengst. Schiet middenvroeg door. Weinig vatbaar voor kroonroest.

B — **Barylou** — EU-A-D — 1987. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig en heeft een zeer vlotte voorjaarsontwikkeling.
Goed wintervast. Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet zeer vroeg door. Vrij sterk vatbaar voor kroonroest.

Tetraploïde rassen

A — **Anaconda** — EU-E-F-GB-IRL — 1994. Kw.r. 1992. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een zeer vlotte voorjaarsontwikkeling.
Middelmatig wintervast. Geeft een goede opbrengst. Schiet vroeg door. Weinig vatbaar voor kroonroest.

A — **Gambit** — EU — 1984. Kw.r. 1984. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig en heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling.
Vrij goed wintervast. Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet vroeg door. Weinig vatbaar voor kroonroest.

A — **Aubisque** — EU-A-D-DK-F-GB-IRL-L — 1996. Kw.r. 1993. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is goed standvastig en heeft een vrij vlotte voorjaarsontwikkeling.
Middelmatig wintervast. Geeft een vrij goede opbrengst. Schiet middenvroeg door. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest.

A — **Castillo** — EU-N — 1993. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is goed standvastig en heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling.
Vrij goed wintervast. Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet vroeg door. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest.

B — Baristra — EU-A-B-CH-D-DK-L-N 1995. EU-kw.r. 1996. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Is goed standvastig en heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling.
Vrij goed wintervast. Geeft een vrij goede opbrengst. Schiet vrij vroeg door. Middelmatig vatbaar voor kroonroest.

Nieuwe rassen

N — Gambian — EU — 1999. Kw.r. 1998. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Is goed standvastig en heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling.
Vrij goed wintervast. Geeft een vrij goede opbrengst. Schiet vroeg door. Weinig vatbaar voor kroonroest.

Overzicht van de raseigenschappen bij vroeg doorschietend Engels raaigras

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste snede In verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst in verhoudingsgetallen Gewogen gemiddelde van beweidings- en maaiproefvelden
	1	2	3	4	5	6
Diploïde rassen						
A — Sambin	17-5	8	6^5	6^5	111	100
A — Mongita	24-5	8	6^5	8	92	100
B — Barylou	9-5	8^5	8	5	111	98
Tetraploïde rassen						
A — Anaconda	11-5	7^5	6^5	8^5	101	103
A — Gambit	12-5	8	7^5	8^5	100	98
A — Aubisque	24-5	8	6	7^5	95	101
A — Castillo	14-5	8	7	7^5	101	98
B — Baristra	16-5	8	7	6^5	97	99
N — Gambian	13-5	8	7^5	8	102	101

Gekruist raaigras

(Lolium x Boucheanum Kunth of *Lolium x hybridum* Hausskn.*)*

Om de gunstige eigenschappen van zowel Italiaans raaigras als Engels raaigras te combineren, zijn reeds lang kruisingen tussen beide soorten uitgevoerd. Gekruist raaigras blijkt echter niet alle gunstige eigenschappen van èn Italiaans èn Engels raaigras te bezitten; de rassen nemen tussenposities in en kunnen in eigenschappen dicht bij Italiaans of soms dicht bij Engels raaigras staan. Gekruist raaigras heeft een vlottere voorjaarsontwikkeling dan vroeg doorschietend Engels raaigras. Kan onder goede omstandigheden gedurende twee à drie jaren na inzaai een hogere produktie dan Engels raaigras geven. De wintervastheid van gekruist raaigras is beter dan van Italiaans raaigras, maar duidelijk minder dan van Engels raaigras. De persistentie van gekruist raaigras is minder dan van Engels raaigras, vooral onder drogere groeiomstandigheden. Onder deze omstandigheden kan de opbrengst tegenvallen.
Bij goede omstandigheden is van diploïde rassen 25-30 kg en van tetraploïde rassen 40-45 kg zaaizaad per ha voldoende.
Gekruist raaigras kan op vruchtbare, goed vochthoudende grond gebruikt worden voor maaigrasland, dat twee à drie jaar blijft liggen.

A — Gladiator — EU — 1992. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Is vrij goed standvastig en vrij goed wintervast.
Geeft een vrij matige opbrengst. Heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middentijds door.
Tetraploïd ras. Groeitype tussen Engels en Italiaans raaigras in.

Nieuwe rassen

N — Barsilo — EU-A-D-F — 1999. EU-kw.r. 1997. **K:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Is vrij goed standvastig en matig wintervast.
Geeft een vrij goede opbrengst. Heeft een vlotte voorjaarsontwikkeling. Weinig vatbaar voor kroonroest. Schiet middenlaat door.
Diploïd ras. Groeitype lijkt op dat van Italiaans raaigras.

Overzicht van de raseigenschappen bij gekruist raaigras

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gem. doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste snede in verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst in verhoudingsgetallen van maaiproefvelden
	1	2	3	4	5	6
A — Gladiator	28-5	7[5]	7	8[5]	97	98
N — Barsilo	30-5	7[5]	5	8	103	102

Italiaans raaigras

(Lolium multiflorum Lam.*)*

Hoofdgewas. Italiaans raaigras heeft een snellere ontwikkeling dan Engels raaigras, maar is minder wintervast en minder standvastig. Is geschikt voor kortdurend grasland, vooral voor maaidoeleinden. Italiaans raaigras geeft een zeer smakelijk gewas.
Bij *voorjaarsinzaai* schieten een aantal rassen bij zeer vroege zaai of in een koud voorjaar gedeeltelijk al in het eerste jaar door. In het tweede jaar valt de gemiddelde doorschietdatum van de meeste rassen in de vierde week van mei. De voorjaarsontwikkeling is in het tweede jaar zeer vroeg. Na voorjaarsinzaai is Italiaans raaigras in de eerstkomende winter vrij gevoelig voor vorst.
Bij tijdige *najaarsinzaai* heeft Italiaans raaigras in het daaropvolgende jaar een zeer vroege voorjaarsontwikkeling en kan een hoge opbrengst geven. De gevoeligheid voor vorst is in de eerste winter vrij gering.
Een goed geslaagd gewas Italiaans raaigras kan kweek onderdrukken. Italiaans raaigras is gevoelig voor berijden met zware machines, voor lang laten liggen van het gemaaide gras en voor kort maaien; de tetraploïde rassen nog iets meer dan de diploïde rassen.
De *tetraploïde rassen* geven een breedbladig, vrij donkergroen en zeer smakelijk gewas. Zij hebben een hogere verse opbrengst en een lager drogestofgehalte dan diploïde rassen. Het zaad van tetraploïde rassen is zwaarder dan dat van diploïde rassen, waardoor meer zaaizaad gebruikt dient te worden.
De zaaizaadhoeveelheid bedraagt voor diploïde rassen ± 35 kg per ha en voor tetraploïde rassen ± 50 kg per ha.

Stoppelgewas. Italiaans raaigras wordt als stoppelgewas gebruikt voor groenbemesting en groenvoeder en kan dan een goed, bladrijk gewas geven. Wordt uigezaaid onder granen van half maart tot half juni. Italiaans raaigras wordt ook in de stoppel uitgezaaid. Indien dit vroeg gebeurt (bijvoorbeeld vóór 15 augustus), kan een goed gewas verkregen worden. Voor het gebruik als stoppelgewas worden vrijwel uitsluitend tetraploïde rassen gebruikt. *Zie voor dit doel ook het hoofdstuk Niet-vlinderbloemige Groenbemestingsgewassen.*

Het ras Bolero is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — **Bartissimo** — EU-CH-D-DK-GB-L — 1988. Kw.r. 1987. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Geeft als hoofdgewas een vrij goede opbrengst. Is goed standvastig.
Middelmatig wintervast. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Diploïd ras.

A — **Barverdi** — EU-GB — 1990. EU-kw.r. 1996. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Geeft als hoofdgewas een goede opbrengst. Is goed standvastig.
Middelmatig wintervast. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Diploïd ras.

A — **Trajan** — EU-GB — 1996 (1994). K: Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Groot-Brittannië. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Geeft als hoofdgewas een zeer goede opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Matig wintervast. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Diploïd ras.

A — Gordo — EU-D — 1988. **K:** Zelder B.V., Ottersum.

Geeft als hoofdgewas een goede opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Middelmatig wintervast. Middelmatig vatbaar voor kroonroest. Diploïd ras.

A — Lemtal — EU-B-CH-D-GB-IRL — 1963 (1953). **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. **V:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.

Geeft als hoofdgewas een vrij goede opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Matig wintervast. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Geeft zowel bij vroege zaai in het eerste jaar als ook in het volgende jaar na de eerste snede vrij veel kans op bloeistengels. Diploïd ras.

A — Montblanc —EU-CH-DK-E-F-S — 1993. **K:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.

Geeft als hoofdgewas een vrij matige opbrengst. Is middelmatig standvastig.
Middelmatig wintervast. Weinig vatbaar voor kroonroest. Tetraploïd ras.

Nieuwe rassen

N — Taurus — EU-B-D — 1999. Kw.r. 1995. **K:** DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. **V:** Force Limagrain B.V., Zwolle.

Geeft als hoofdgewas een vrij goede opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Middelmatig wintervast. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Tetraploïd ras.

N — Fabio — EU-D-F-GB-IRL-L-N-SF — 1999. Kw.r. 1997. **K:** Zelder B.V., Ottersum.

Geeft als hoofdgewas een vrij matige opbrengst. Is middelmatig standvastig.
Middelmatig wintervast. Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Tetraploïd ras.

N — Emmerson — EU — 2000. Kw.r. 1999. **K:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft als hoofdgewas een vrij matige opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Middelmatig wintervast. Weinig vatbaar voor kroonroest. Tetraploïd ras.

N — Bolero — EU — 2001. Kw.r. 2000. **K:** Zelder B.V., Ottersum.

Geeft als hoofdgewas een vrij matige opbrengst. Is vrij goed standvastig.
Vrij weinig vatbaar voor kroonroest. Tetraploïd ras.

Overzicht van de raseigenschappen bij Italiaans raaigras als hoofdgewas

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Ploïdiegraad[1])	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Mate van doorschieten in het jaar van uitzaai	Drogestofopbrengst van de eerste snede in verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst maaiproefvelden in verhoudingsgetallen
	1	2	3	4	5	6	7
A — Bartissimo	d	8	6^5	6	5^5	100	101
A — Barverdi	d	8	6	6	4^5	99	102
A — Trajan	d	7^5	5^5	7^5	6^5	97	105
A — Gordo	d	7^5	6	6	6^5	100	102
A — Lemtal	d	7^5	5^5	7	3	99	99
A — Montblanc	t	6^5	6	8	8	96	97
N — Taurus	t	7	6^5	7^5	8^5	108	99
N — Fabio	t	6^5	6^5	7^5	8	107	99
N — Emmerson	t	7	6^5	8^5	8	94	96
N — Bolero	t	7	..	7^5	8	96	98

[1]) *Ploïdiegraad: d = diploïd, t = tetraploïd.*

Westerwolds raaigras

(Lolium multiflorum Lam.*)*

Westerwolds raaigras is een éénjarig gras met een vlotte beginontwikkeling. Het wordt tegenwoordig weinig meer gebruikt. Er zijn verschillende teeltwijzen mogelijk.

Hoofdgewas. Men zaait zeer vroeg in het voorjaar en kan onder gunstige omstandigheden 5 à 6 sneden oogsten. De zodedichtheid kan na enkele keren maaien soms snel teruglopen.
Onder niet te droge omstandigheden is een hoge productie haalbaar mits een goede bemesting wordt gegeven. Is gevoelig voor het berijden met zware machines en voor het lang laten liggen van het gemaaide gras. Wordt goed door het vee opgenomen.
De zaaizaadhoeveelheid bedraagt voor diploïde rassen ± 40 kg per ha en voor tetraploïde rassen ± 60 kg per ha.
De tetraploïde rassen geven een breedbladig, vrij donkergroen en zeer smakelijk gewas. Zij hebben een hogere verse opbrengst en een lager drogestofgehalte dan de diploïde rassen en geven een iets hollere zode.

Stoppelgewas. Voor uitzaai in de stoppel is een vlotte beginontwikkeling belangrijk. De beginontwikkeling van Westerwolds raaigras is iets vlotter dan die van Italiaans raaigras. Bij zeer vroege stoppelzaai bestaat er kans op aarvorming, vooral bij de vroeg doorschietende rassen.
Bij inzaai in de eerste helft van augustus is de drogestofopbrengst van Westerwolds raaigras meestal wat lager dan die van Italiaans raaigras.
De zaaizaadhoeveelheid is, als ook voor groenvoeder wordt gemaaid, ongeveer gelijk aan die voor hoofdgewas. Voor alleen groenbemesting wordt minder zaaizaad gebruikt.
Voor het gebruik als stoppelgewas komen vooral de tetraploïde rassen met een vlotte beginontwikkeling in aanmerking. Zie hiervoor ook het hoofdstuk Niet-vlinderbloemige Groenbemestingsgewassen. Voor rassen wordt verwezen naar de Nationale Lijst.

Timothee

(Phleum pratense L.*)*

Timothee is zeer wintervast. Voldoet het beste op zwaardere, vochthoudende grond. Na een strenge winter, op koude, natte grond of in een koud voorjaar kan grasland met veel timothee vaak het eerst worden beweid of gemaaid. In het algemeen is timothee zeer smakelijk, doch wordt in doorgeschoten toestand minder goed door het vee opgenomen. De zomerproductie laat, vooral bij droogte, vaak te wensen over. Schiet in het jaar van uitzaai al door, vooral het hooitype. Timothee verdraagt maaien goed en kan zich onder deze omstandigheden goed handhaven. Beweiden wordt door timothee over het algemeen slechts matig verdragen. Wordt nogal eens aangetast door paarse-bladvlekkenziekte, waarvoor de rassen in verschillende mate vatbaar zijn. De opbrengstgegevens hebben alleen betrekking op maaiproefvelden.
De verteerbaarheid van de organische stof van timothee in monocultuur is bij een vrij intensief gebruik zeer goed en vergelijkbaar met die van Engels raaigras. Door stengeligheid of veroudering kan de verteerbaarheid nogal dalen.
De rassen van timothee hooitype schieten gemiddeld 1 à 2 weken vroeger door dan die van het weidetype en geven een iets hogere opbrengst. Ze hebben een vlotte voorjaarsontwikkeling, vooral bij maaien. Zeer vroeg doorschietende rassen hebben echter het bezwaar dat ze minder goed passen in een mengsel met Engels raaigras. De uitstoeling en zodevorming zijn minder goed. Vooral de vroege rassen kunnen ook in een latere snede nog aren vormen. De mate van doorschieten hangt samen met het tijdstip en de mate van afweiden van de voorlaatste snede.
De rassen van timothee weidetype stoelen beter uit dan die van het hooitype. Door de trage beginontwikkeling kunnen ze zich in een mengsel aanvankelijk vaak moeilijk vestigen. In monocultuur kan het weidetype een goede zode vormen; de opbrengst bij beweiden is echter matig. De rassen van timothee weidetype schieten zeer laat door, gemiddeld in de tweede helft van juni.

Het ras Fidanza is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.
Het ras Heidemij wordt niet meer beschreven.

Timothee hooitype

A — Classic — EU-D — 1997. Kw.r. 1996. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een vrij goed concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middentijds door.

A — Promesse — EU-F — 1988. Kw.r. 1987. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middenvroeg door.

A — Erecta — EU-B-F-GB-IRL-L — 1956 (1948). K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij weinig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middenvroeg door.

A — Goliath — EU-D-GB-IRL — 1980. Kw.r. 1976. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middenvroeg door.

A — Barliza — EU — 1985. Kw.r. 1982. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet vrij vroeg door.

Nieuwe rassen

N — Fidanza — EU-D — 2001. Kw.r. 1999. K: Zelder B.V., Ottersum.
Is vrij goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middentijds door.

Timothee weidetype

A — Motim — EU-GB — 1975. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middenlaat door.

A — Thibet — EU-D — 1988. Kw.r. 1984. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Is goed standvastig en heeft een vrij goed concurrentievermogen.
Geeft een vrij goede opbrengst. Vrij sterk vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet zeer laat door.

A — Barnée — EU — 1988. Kw.r. 1985. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij goede opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet vrij laat door.

A — Barmidi — EU-L — 1980. Kw.r. 1976. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Middelmatig vatbaar voor paarse-bladvlekkenziekte. Schiet middentijds door.

Overzicht van de raseigenschappen bij timothee

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gemiddelde doorschietdatum	Concurrentie-vermogen	Standvastigheid	Resistentie tegen paarse-bladvlekkenziekte	Drogestofopbrengst van de eerste snede in verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst maaiproefvelden in verhoudingsgetallen[1])
	1	2	3	4	5	6
Hooitype						
A – Classic	14-6	**7**	**7**^{5}	6^5	97	104
A – Promesse	11-6	**6**^{5}	**7**	7	102	102
A – Erecta	11-6	**6**	**6**^{5}	7	100	100
A – Goliath	11-6	**6**	**6**^{5}	6^5	102	97
A – Barliza	7-6	**6**	**6**^{5}	6^5	99	96
N – Fidanza	15-6	**6**^{5}	**7**	6	97	100
Weidetype						
A – Motim	18-6	**6**^{5}	**7**^{5}	6^5	110	103
A – Thibet	29-6	**7**	**8**	5^5	93	100
A – Barnée	23-6	**6**^{5}	**8**	6	92	100
A – Barmidi	14-6	**6**	**6**^{5}	6^5	106	97

[1]) *De gegevens hebben een voorspellende waarde voor de opbrengst van timothee in grasland dat uitsluitend of overwegend wordt gemaaid. De verhoudingsgetallen zijn alleen binnen de groep vergelijkbaar.*

Beemdlangbloem

(Festuca pratensis Huds.*)*

Beemdlangbloem komt van nature het meest voor op vochtrijke gronden. Is in vergelijking met Engels raaigras vooral bij beweiding matig standvastig; de zodevorming is minder goed. Wordt in mengsels met Engels raaigras sterk teruggedrongen. Verdraagt maaien goed. De wintervastheid is vrij goed. De gemiddelde doorschietdatum van de meeste rassen valt in de vierde week van mei.
De verteerbaarheid van de organische stof van beemdlangbloem in monocultuur is bij een vrij intensief gebruik zeer goed en vergelijkbaar met die van Engels raaigras.
De opbrengstgegevens hebben alleen betrekking op maaiproefvelden.

Het ras Bundy is niet meer beschreven.

A — Stella — EU-A-CH-D-F-N-S — 1988. Kw.r. 1986. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Zeer goed wintervast. Vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte.

A — Merifest — EU-B-D-DK-L — 1993. **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. **V:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Is vrij goed standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij goede opbrengst. Goed wintervast. Vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte.

A — Swift — EU-D — 1987. **K:** DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. **V:** Force Limagrain B.V., Zwolle.
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Goed wintervast. Middelmatig vatbaar voor bladvlekkenziekte.

A — Bartran — EU-A-D-L — 1985. Kw.r. 1983. **K:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Is middelmatig standvastig en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Zeer goed wintervast. Vrij sterk vatbaar voor bladvlekkenziekte.

Nieuwe rassen

N — Preval — EU-F-D — 2000. **K:** Station Fédéral de Recherches Agronomique de Changins, Nyon, Zwitserland. **V:** Zelder B.V., Ottersum.
Is vrij goed standvastig en heeft een vrij goed concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Goed wintervast. Vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte.

Overzicht van de raseigenschappen bij beemdlangbloem

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Concurrentie-vermogen	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen bladvlekkenziekte	Drogestofopbrengst van de eerste snede In verhoudingsgetallen	Drogestofopbrengst maaiproefvelden in verhoudingsgetallen[1])
	1	2	3	4	5	6
A – Stella	**6**[5]	**7**	9	7	105	102
A – Merifest	**6**[5]	**7**	8[5]	7[5]	100	101
A – Swift	**6**	**6**[5]	8[5]	6	96	97
A – Bartran	**6**	**6**[5]	9	5[5]	96	95
N – Preval	**7**	**7**	8[5]	7[5]	102	104

[1]) *De gegevens hebben een voorspellende waarde voor de opbrengst van beemdlangbloem in grasland dat uitsluitend of overwegend wordt gemaaid.*

Veldbeemdgras

(Poa pratensis L.*)*

Veldbeemdgras is zeer droogteresistent en komt in tegenstelling tot ruwbeemdgras in het bijzonder op minder vochthoudende grond voor. Is zeer wintervast en vormt een dichte zode. Neemt naast Engels raaigras meestal geen grote plaats in het bestand in, vooral niet in de eerste jaren na inzaai. Schiet vroeg door, waardoor de smakelijkheid van vooral de eerste snede nadelig kan worden beïnvloed. Veldbeemdgras vormt na de eerste keer doorschieten in het algemeen geen bloeistengels meer. Geschikt voor blijvend grasland op de drogere gronden. Een belangrijke ziekte bij veldbeemdgras is bladvlekkenziekte, vooral bij beweiden. De rassen worden in verschillende mate aangetast. Het concurrentievermogen van de rassen hangt nauw samen met de resistentie tegen bladvlekkenziekte; vatbare rassen kunnen zowel bij beweiden als bij maaien zeer slecht concurreren met Engels raaigras. Bij een te groot aandeel van veldbeemdgras, bijvoorbeeld na enkele strenge winters en droge zomers, loopt in vergelijking met een monocultuur van Engels raaigras de productie en de smakelijkheid van het grasbestand nogal terug.
De verteerbaarheid van de organische stof van veldbeemdgras in monocultuur is ook bij een vrij intensief gebruik maar matig en nogal minder dan die van Engels raaigras. Op veldbeemdgras kunnen oranje-strepenroest, gele roest en soms bruine-vlekkenroest voorkomen.

A — **Monopoly** — EU-A-CH-L-N — 1971. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.

Is vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet middenvroeg door. Middelmatig vatbaar voor oranje-strepenroest.

A — **Barvictor** — EU-D-F — 1992. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Is weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet vrij vroeg door. Middelmatig vatbaar voor oranje-strepenroest.

A — **Julia** — EU-CH-D-L-N-S-SF — 1987 (1979). Kw.r. 1982. K: Fa. P.H. Petersen Saatzucht, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Is weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte en heeft een middelmatig concurrentievermogen.
Geeft een goede opbrengst. Schiet vroeg door. Middelmatig vatbaar voor oranje-strepenroest.

A — **Tommy** — EU — 1991. K: DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Is vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte en heeft een matig concurrentievermogen.
Geeft een zeer goede opbrengst. Schiet vrij vroeg door. Weinig vatbaar voor oranje-strepenroest.

B — Asset — EU-L-N-S — 1987. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.

Is weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte en heeft een vrij goed concurrentievermogen. Geeft een vrij matige opbrengst. Schiet middenvroeg door. Vrij weinig vatbaar voor oranje-strepenroest.

Overzicht van de raseigenschappen bij veldbeemdgras

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Gemiddelde doorschietdatum	Concurrentie-vermogen	Resistentie tegen bladvlekkenziekte	Resistentie tegen oranje-strepenroest	Drogestofopbrengst maaiproefvelden in verhoudingsgetallen
	1	2	3	4	5
A — Monopoly	15-5	6[5]	7[5]	6[5]	98
A — Barvictor	13-5	6[5]	8	6[5]	96
A — Julia	10-5	6	8[5]	6	102
A — Tommy	12-5	5[5]	7	8	107
B — Asset	17-5	7	8[5]	7	96

Kropaar

(Dactylis glomerata L.*)*

Kropaar is vooral geschikt voor grasland op droge grond. Op natte grond, die gevoelig is voor vertrapping en in het voorjaar koud en traag is, voldoet deze grassoort minder goed. Ook bij een lage pH groeit kropaar minder goed. In het eerste jaar, vooral bij late inzaai is er kans op uitwintering, doch later is de wintervastheid van de meeste rassen goed.
De opkomst en beginontwikkeling na het zaaien zijn traag. Bij gunstige omstandigheden is ongeveer 20 kg zaaizaad per ha voldoende. De eerste tijd na inzaai kan vrij snel rijschade optreden. Kropaar geeft bij een juist gebruik van het grasland niet veel moeilijkheden bij de beweiding. Inscharen in jong, kort gras verdient aanbeveling; lang gras is minder smakelijk. Vroeg doorschieten beïnvloedt de beweidingsruimte nadelig. Over het algemeen zijn de grofbladige rassen minder smakelijk dan de fijnbladige rassen. Regelmatig uitbossen of een keer extra maaien bevordert het goed afgrazen.
De verteerbaarheid van de organische stof van kropaar is, ook wanneer vrij intensief wordt gemaaid, matig en duidelijk minder dan die van Engels raaigras.
Kropaar verdraagt maaien zeer goed en kan dan hoge opbrengsten geven. Is geschikt voor stalvoedering. Vooral gedurende de zomermaanden (juni-augustus) is de productie goed; na half september is de grasgroei echter zeer gering. Op voor kropaar geschikte grond gaat deze soort in mengsels, vooral bij maaien, na een paar jaar sterk overheersen. Wordt nogal eens aangetast door bladvlekkenziekte. Heeft een wat hoog kaliumgehalte.
Voor rassen wordt verwezen naar de Nationale Lijst.

Rietzwenkgras

(Festuca arundinacea Schreb.*)*

Productieve grassoort met een vroege voorjaarsontwikkeling. Vestigt zich wat traag. De aanslag laat bij lagere temperaturen, bijvoorbeeld in het voorjaar of laat in de herfst, nogal eens te wensen over, zodat zaaien in augustus de meeste kans geeft op een goede aanslag. Heeft nogal grof zaad, zodat 50-60 kg zaaizaad per ha nodig is. Is goed bestand tegen droogte en vocht. Ook enige tijd in de winter onder water staan, wordt tamelijk goed verdragen. Nogal ruwbladig. Over het algemeen worden fijnbladige rassen iets beter gevreten dan grofbladige rassen.
De verteerbaarheid van de organische stof van rietzwenkgras is vrij goed, maar minder dan die van Engels raaigras. Uit diverse proeven is tevens gebleken dat ondanks de relatief vrij goede verteerbaarheid, de drogestofopname van rietzwenkgras door het vee vaak minder is in vergelijking met die van Engels raaigras.
Verdraagt maaien zeer goed. Is de eerste tijd na inzaai gevoelig voor berijden.

B — Barcel — EU-CH-F — 1982. Kw.r. 1981. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Tamelijk fijnbladig ras met een vrij goede opbrengst.
Goed standvastig. Heeft een vrij vlotte voorjaarsontwikkeling. Schiet vroeg door. Vrij goed wintervast. Vrij weinig vatbaar voor bladvlekkenziekte. Komt in de eerste plaats voor maaien in aanmerking.

Witte klaver

(Trifolium repens L.*)*

Witte klaver kan in grasland vooral gewenst zijn vanwege de levering van stikstof en voor de smakelijkheid. In de praktijk komt witte klaver vaak minder goed tot zijn recht vanwege de vrij hoge stikstofbemesting, waardoor de grasgroei meer gestimuleerd wordt dan de groei van witte klaver. Ook late inzaai in september of nog later, is nadelig voor de ontwikkeling van witte klaver, evenals een chemische onkruidbestrijding tegen bijvoorbeeld muur. Mede hierdoor is de omzet van mengsels met klaver gering. De laatste jaren blijkt de vraag naar witte klaver weer iets toe te nemen, vooral ook naar los verkrijgbare rassen waarvan het zaad niet met het zaad van grassen is gemengd.
De door de witte klaver gebonden luchtstikstof komt de grasgroei ten goede. Hierdoor kan op stikstof uit kunstmest en organische mest worden bespaard. Het effect van witte klaver op de opbrengst is het grootst bij een lage N-bemesting. Boven 250 kg N per ha is het effect gering. Ook bij het huidige bemestingsniveau kan grasland met een klein tot redelijk aandeel witte klaver toch een iets hogere opbrengst geven dan grasland zonder witte klaver. Voor biologische bedrijven is de aanwezigheid van klaver in het grasland van groot belang voor het verkrijgen van voldoende ruwvoer. Een drogestof-aandeel van 30 tot 50 procent witte klaver in het gewas is optimaal voor een goede productie. Aangezien de stikstofbinding van klaver geen onderdeel vormt van het mineralen-aangiftesysteem MINAS kan het ook voor intensieve bedrijven wellicht gunstig zijn de bemesting met kunstmeststikstof (deels) te verlagen en te profiteren van de stikstofleverantie door witte klaver. Witte klaver in het grasland bevordert de smakelijkheid van het gewas waardoor een hoge ruwvoeropname kan worden bereikt. Een te groot aandeel witte klaver is echter ongunstig uit het oogpunt van een gelijkmatige en optimale productie in het seizoen, stikstofverliezen en diergezondheid, zoals meer kans op trommelzucht. Een evenwichtig aandeel, vooral ook gedurende een langere periode is vaak moeilijk te realiseren.
Witte klaver stelt vrij hoge eisen aan de bodemvruchtbaarheid, zoals een vrij hoge pH en een goede kali-voorziening

Binnen de soort witte klaver worden drie groepen onderscheiden: witte weideklaver, een kortblijvend, uitstoelend type; witte cultuurklaver, een hoger opgaand, minder uitstoelend type en grootbladige witte klaver. De rassen van witte weide- en witte cultuurklaver worden voor enkele graslandmengsels gebruikt. De oude rassen van grootbladige witte klaver zijn vaak matig standvastig en komen daarom alleen voor kortdurend grasland in aanmerking. Het beschreven grootbladige ras Aran heeft echter een standvastigheid die overeenkomt met die van de andere typen. De winterhardheid van dit ras is echter wel wat minder. Grootbladige witte klaver kan ook voor groenbemesting worden gebruikt. Zie hiervoor het hoofdstuk Groenbemestingsgewassen.

Bij de rassenkeuze voor het gebruik in graslandmengsels spelen vooral de hierna genoemde eigenschappen een rol.

Concurrentievermogen. Het concurrentievermogen van witte klaver hangt o.a. af van het ras, het graslandgebruik, de bemesting, de groeiomstandigheden en de zaaitijd. Vooral door de hoge N-bemesting, waardoor het gras snel groeit, kunnen de laag blijvende rassen van vooral witte weideklaver minder goed concurreren. Over het algemeen hebben rassen met lange bladstelen een beter concurrentievermogen. Bij omstandigheden met een matige grasgroei kan witte klaver bij veelvuldig maaien soms te sterk concurreren met het gras en dan een te grote plaats innemen.

Standvastigheid. Witte weideklaver is als regel iets beter standvastig bij beweiden, terwijl witte cultuurklaver en grootbladige witte klaver vaak bij maaien iets beter stand houden.

Wintervastheid. Wintervastheid is van groot belang voor klaver in grasland, dat langer dan één jaar blijft liggen.

Blauwzuurvormend vermogen. In witte klaver komt cyanoglucoside voor waaruit blauwzuur gevormd kan worden. Een vrij hoog blauwzuurgehalte wil zeggen meer dan 0,05% blauwzuur in de drogestof. Het blauwzuurgehalte van de verschillende klaverrassen loopt zeer uiteen. Van het grazen van rundvee in klaverweiden met een hoog blauwzuurgehalte is geen schadelijke werking bekend; bij paarden kunnen wel vergiftigingsverschijnselen optreden.

Vatbaarheid voor klaverkanker. Klaverkanker (Sclerotinia trifoliorum) kan vooral schade geven in grasland met een zeer groot aandeel klaver. Alle rassen zijn vatbaar, doch de mate van aantasting is wel verschillend. In het algemeen worden de minder wintervaste rassen het meest aangetast.

Witte cultuurklaver

A — Riesling — EU-A-D-F — 1995. EU-kw.r. 1998. **K:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is goed wintervast. Bloeit middentijds. Geeft een goede opbrengst bij beweiden.

A — Ramona — EU-F-S — 1996. **K:** W. Weibull A.B., Landskrona, Zweden. **V:** Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is vrij goed wintervast. Bloeit middentijds. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

A — Alice — EU-A-D-DK-F-GB-IRL — 1996 (1985). **K:** Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Groot-Brittannië. **V:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is middelmatig wintervast. Bloeit middenvroeg. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

A — Merwi — EU-B-F-L — 1990 (1983). **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. **V:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is vrij goed wintervast. Bloeit middentijds. Vrij laag blauwzuurgehalte. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

A — Retor — EU-L — 1966. **K:** Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een vrij goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is goed wintervast. Bloeit middenlaat. Laag blauwzuurgehalte. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

Nieuwe rassen

N — Aberherald — EU-GB — 2000. **K:** Institute of Grassland and Environmental Research, Welsh Plant Breeding Station, Dyfed, Groot-Brittannië. **V:** Zelder B.V., Ottersum.
Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is vrij goed wintervast. Bloeit middentijds. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

Witte weideklaver

A — **Pertina** — EU — 1940. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een vrij goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is vrij goed standvastig.
Is goed wintervast en goed uitlopervormend. Is tamelijk fijnbladig en bloeit middenvroeg. Vrij laag blauwzuurgehalte. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

A — **Rivendel** — EU-D-DK-F-S — 1993. K: Dansk Planteforaedling A/S DLF-Trifolium, Store Heddinge, Denemarken. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een middelmatig concurrentievermogen in een grasmengsel en is vrij goed standvastig.
Is goed wintervast. Is fijnbladig en bloeit vroeg. Vrij laag blauwzuurgehalte. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

A — **Barblan** — EU-DK-E — 1960. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een vrij goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is vrij goed standvastig.
Is vrij goed wintervast en goed uitlopervormend. Is fijnbladig en bloeit middentijds. Matig blauwzuurgehalte. Geeft een vrij matige opbrengst bij beweiden.

A — **Gwenda** — EU-GB — 1996 (1988). K: Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Groot-Brittannië. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een vrij goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is middelmatig wintervast. Is fijnbladig en bloeit middenvroeg. Geeft een vrij goede opbrengst bij beweiden.

Grootbladige witte klaver

A — **Aran** — EU-F-GB-IRL — 1994 (1986). K: Germinal Holdings Ltd., Banbridge, Noord-Ierland, Groot-Brittannië. V: Zelder B.V., Ottersum.

Heeft onder voor witte klaver gunstige omstandigheden een goed concurrentievermogen in een grasmengsel en is goed standvastig.
Is matig wintervast. Is vrij grootbladig en bloeit middentijds. Matig blauwzuurgehalte. Geeft een goede opbrengst bij beweiden. Is geschikt voor grasland dat enkele jaren blijft liggen.

Overzicht van de raseigenschappen bij witte klaver

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap.	Standvastigheid	Concurrentie-vermogen	Wintervastheid	Snelheid van voorjaarsontwikkeling	Drogestofopbrengst onder beweidingsomstandigheden in verhoudingsgetallen
	1	2	3	4	5
Witte cultuurklaver					
A – Riesling	8^5	8^5	8	8	103
A – Ramona	8^5	8	7^5	7^5	100
A – Alice	8^5	8^5	6^5	7	100
A – Merwi	8	8	7	7	100
A – Retor	7^5	7^5	8	7	100
N – Aberherald	8^5	8	7^5	...	100
Witte weideklaver					
A – Pertina	7^5	7	8	6	99
A – Rivendel	7	6^5	8	6^5	100
A – Barbian	7^5	7	7^5	6	98
A – Gwenda	8	7	6^5	6^5	99
Grootbladige witte klaver					
A – Aran	7^5	8	5	8	102

Diverse grassen

Hierna wordt een beschrijving gegeven van een aantal grassoorten, die van weinig betekenis zijn voor de inzaai van grasland voor voederdoeleinden. Volledigheidshalve zijn ook soorten en typen vermeld die voor grasvelden worden gebruikt.

Struisgras *(Agrostis* L.*)*

Van struisgras komen verschillende soorten voor. Voor ons land zijn, vooral voor grasvelden, meer of minder belangrijk:

Gewoon struisgras *(Agrostis capillaris* L. syn. *Agrostis tenuis* Sibth.*)*
Gewoon struisgras groeit van nature voornamelijk op drogere en normaal vochthoudende zandgronden en vormt zowel bovengrondse als ondergrondse uitlopers. Schiet door in de eerste helft van juni. De goede rassen zijn uitstekend geschikt voor de aanleg van siergazons, omdat ze tamelijk kort maaien goed verdragen, een zeer dichte zode vormen en een groot herstellingsvermogen hebben. Gewoon struisgras is zeer geschikt voor "greens".
Bij een goede N-voorziening zal gewoon struisgras, vooral op zandgrond, andere soorten in een mengsel verdringen. Gewoon struisgras is gevoelig voor winterbetreding. Naarmate het aandeel struisgras in het bestand groter is, kan de schade door het optreden van ronde-plekkenziekte groter worden. Tijdens droogte behoudt gewoon struisgras, vooral bij een voldoende N-voorziening, nog lang een groene kleur in vergelijking met roodzwenkgras en veldbeemdgras.

Wit struisgras *(Agrostis stolonifera* L.*)*
Wit struisgras, soms wel fioringras genoemd, komt van nature op vochtrijke gronden voor; het kan echter onder gazonomstandigheden droogte goed verdragen. Schiet in de eerste helft van juni door. Vormt lange bovengrondse uitlopers (stolonen), waardoor een dichte, soms wat viltige zode kan ontstaan. Wit struisgras is, vooral bij bemesting, zo agressief dat het moeilijk met andere soorten is te combineren. Is erg vatbaar voor voetrot (sneeuwschimmel). Heeft een goed herstellingsvermogen. Door de agressiviteit, de grote onderhoudsbehoefte en de gevoeligheid voor voetrot is wit struisgras onder Nederlandse omstandigheden minder geschikt voor gazons.

Kruipend struisgras *(Agrostis canina* L.*)*
Groeit van nature vooral op vochtrijke gronden. Schiet begin juni door. Verdraagt veelvuldig en tamelijk kort maaien goed, doch kan bij droogte een minder mooie kleur krijgen. Is zeer fijnbladig en meestal lichtgroen van kleur. Vormt bovengrondse uitlopers, waardoor een viltige zode kan ontstaan. Vertoont in de herfst, veelal pleksgewijs, een geelgroene verkleuring.

Heidestruisgras *(Agrostis canina* subsp. *montana* (Hartm.) Hartm.*)*
Groeit voornamelijk op de arme, zeer droge gronden. Overwegend donkergroen, soms grijsgroen van kleur. Is bij behandeling als gazon zeer matig standvastig en heeft zeer weinig concurrentievermogen. Vatbaar voor verschillende ziekten.

Hoog struisgras *(Agrostis gigantea* Roth*)*
Geeft een grof gewas en wordt langer dan de overige struisgrassen. Vormt ondergrondse uitlopers. Vaak maaien wordt niet goed verdragen. Ongeschikt voor gazons en sportvelden.

Beemdvossestaart *(Alopecurus pratensis* L.*)*

Beemdvossestaart komt vooral voor onder vochtige omstandigheden en is goed wintervast. Heeft een zeer vroege voorjaarsgroei. Het gewas veroudert snel, waardoor de smakelijkheid afneemt.

Frans raaigras *(Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. *ex* J.S. *et* K.B.*)*

Frans raaigras is niet bestand tegen beweiden maar kan maaien goed verdragen. Verdraagt droogte zeer goed. De smakelijkheid wordt negatief beïnvloed door de aanwezigheid van bitterstoffen.

Kamgras *(Cynosurus cristatus* L.*)*

Kamgras komt van nature vooral voor op zavel- en kleigrond, doch ook wel op zandgrond. Is een zich laat ontwikkelende grassoort, die begin juni doorschiet. Tamelijk goed bestand tegen betreden.

Rietzwenkgras (voor grasvelden) *(Festuca arundinacea* Schreb.*)*

Rietzwenkgras voor grasvelden is een breedbladige soort met een goede droogteresistentie. Heeft een matige aanslag en heeft onder goede groeiomstandigheden een matig concurrentievermogen. Betreden wordt onder natte omstandigheden matig verdragen. Zie voor voederdoeleinden pag. 94.

Hardzwenkgras *(Festuca ovina* L. subsp. *duriuscula* Koch of *F. longifolia* Thuill.*)*

Hardzwenkgras is een zeer droogteresistente soort, die eind april doorschiet. Door selektie zijn rassen ontstaan die zeer geschikt zijn voor bermen en vooral op drogere grond ook voor gazons in aanmerking komen. De rassen van hardzwenkgras kunnen goed met andere soorten concurreren onder droge omstandigheden bij een matige stikstofvoorziening. Op goed vochthoudende grond met een goede stikstofbemesting is het concurrentievermogen slechts matig.

Fijnbladig schapegras *(Festuca ovina* L. subsp. *tenuifolia* (Sibth.) Dum.*)*

Kortblijvende soort, die begin mei doorschiet. Is geschikt voor bermen op droge, arme zandgrond en onder bomen. Kan onder minder vruchtbare omstandigheden een vrij dichte zode vormen. Wordt op goede grond, vooral bij een goede stikstofvoorziening spoedig verdrongen. Is meestal donkergroen van kleur, waardoor onkruid gemakkelijk opvalt. De ontwikkeling in het voorjaar is traag en het gras houdt lang een wat bruine kleur.

Gewoon schapegras *(Festuca ovina* L. subsp. *vulgaris)*

Gewoon schapegras is een droogteresistente soort. Is geschikt voor extensieve groeiomstandigheden. Door selectie zijn rassen ontstaan die ook in aanmerking komen voor het gebruik in gazons. Is zeer fijnbladig, groeit traag en is goed bestand tegen kort maaien.

Roodzwenkgras *(Festuca rubra* L.*)*

Roodzwenkgras wordt ingedeeld in drie groepen nl. gewoon roodzwenkgras (hexaploïd), roodzwenkgras met fijne uitlopers (hexaploïd) en roodzwenkgras met forse uitlopers (octoploïd).
Roodzwenkgras schiet eind april/eerste helft mei door. Groeit zeer goed op kleigrond en kan bij een matige N-voorziening op deze grondsoort in een mengsel struisgras verdringen. Overheerst ook op droge arme zandgrond. Verdraagt schaduw vrij goed. Is ook zeer geschikt voor de inzaai van bermen. Krijgt bij droogte wel een minder mooie kleur, doch herstelt zich weer snel. Wordt bij langdurige droogte soms aangetast door voetrot. De kleur is vaak nogal donkergroen, enkele rassen zijn lichter van kleur.
De goede rassen van gewoon roodzwenkgras en roodzwenkgras met fijne uitlopers zijn zeer geschikt voor gazons. Roodzwenkgras met fijne uitlopers groeit beter op zilte grond dan roodzwenkgras met forse uitlopers en gewoon roodzwenkgras.

Gewoon fakkelgras *(Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schultes)

Gewoon fakkelgras komt van nature voor op de drogere, kalkhoudende gronden. Heeft een trage opkomst en beginontwikkeling. Is geschikt voor extensief onderhouden grasvelden. Groeit traag en is goed bestand tegen kort maaien. Kan onder extensieve gazonomstandigheden een dichte zode vormen.

Engels raaigras grasveldtype *(Lolium perenne* L.*)*

Engels raaigras heeft een vlotte aanslag en is in het algemeen zeer goed bestand tegen betreding. Engels raaigras grasveldtype groeit vrij traag, vormt een dichte zode en verdraagt regelmatig en tamelijk kort maaien goed. Voldoet het beste op kleigrond en goede zandgrond en kan ook op wat drogere zandgrond nog goede resultaten geven. Onder natte omstandigheden kan Engels raaigras zich vaak moeilijk handhaven, o.a. door de sterke concurrentie van straatgras en ruwbeemdgras en door meer kans op vorstschade en het optreden van voetrot. Vraagt voor een mooie en dichte zode een geregelde N-bemesting en behoudt dan tijdens droogte veelal lang een groene kleur in vergelijking met veldbeemdgras en roodzwenkgras.
De rassen van Engels raaigras grasveldtype, die bestemd zijn voor **sportvelden** dienen goed bestand te zijn tegen bespeling, vooral tijdens de winter en moeten daarom goed wintervast zijn. Het optreden van ziekten kan de zodedichtheid nadelig beïnvloeden; door het beperken van de N-bemesting zal er meer kroonroest optreden; voetrot zal dan echter minder voorkomen. Op sportvelden geeft rooddraad weinig problemen.
Voor rassen van Engels raaigras grasveldtype bestemd voor **gazons** zijn vooral de zodedichtheid, de standvastigheid, de fijnheid van blad en een mooie groene kleur belangrijk. Ziekten zoals rooddraad, kroonroest en voetrot kunnen een slechte kleur en bij een ernstige aantasting een open zode tot gevolg hebben.

Engels raaigras geeft een minder fijne grasmat dan roodzwenkgras en struisgras, maar verdraagt regelmatig belopen of bespelen in de zomer en vooral in de winter aanzienlijk beter. Zie voor voederdoeleinden pag. 70.

Timothee (voor grasvelden) *(Phleum pratense* L.*)* en kleine timothee *(Phleum bertolonii* DC.*)*

Timothee is een vrij breedbladige, uitstekend wintervaste soort, die goed groen blijft in de winter. De platgroeiende rassen van timothee zijn matig tot vrij goed bestand tegen betreden. Zie voor voederdoeleinden pag. 87.
Kleine timothee is fijner van blad en groeit platter dan timothee; is in een mengsel zeer agressief. De betredingstolerantie is middelmatig.

Bosbeemdgras *(Poa nemoralis* L.*)*

Bosbeemdgras komt van nature in bossen voor. Is bruikbaar onder bomen, indien niet of slechts enkele malen gemaaid wordt. Fijn van blad, nogal licht van kleur en wintervast. Schiet in de eerste helft van mei door. Verdraagt veelvuldig maaien zeer slecht en geeft dan een open zode.

Veldbeemdgras grasveldtype *(Poa pratensis* L.*)*

Veldbeemdgras vormt ondergrondse uitlopers, is zeer droogteresistent en zeer goed wintervast. De opkomst en eerste ontwikkeling zijn zeer traag; kan vooral in het begin moeilijk concurreren met straatgras. Schiet door in de eerste helft van mei. Veldbeemdgras vraagt een vrij goede N-voorziening. De goede rassen vormen een dicht zode en verdragen betreden en vaak maaien goed. Tamelijk kort maaien wordt in het algemeen vrij goed verdragen.
Er bestaan grote rasverschillen in vatbaarheid voor bladvlekkenziekte. Door beschaduwing nemen bladvlekkenziekte en vooral meeldauw toe. Van de op veldbeemdgras voorkomende soorten roest komt oranje-strepenroest onder gazon- en sportveldomstandigheden het meeste voor.
Veldbeemdgras wordt gebruikt voor de inzaai van sportvelden, speelgazons, recreatieterreinen en boomgaarden. Voor sportvelden zijn naast een goede bladvlekkenziekteresistentie in de eerste plaats de betredingstolerantie en de standvastigheid van belang. Voor speelgazons zijn naast standvastigheid, vooral zodedichtheid, groenblijven in de winter en fijnheid van blad de belangrijkste eigenschappen. Zie voor voederdoeleinden pag. 92.

Ruwbeemdgras *(Poa trivialis* L.*)*

Ruwbeemdgras komt vooral voor in nat grasland en kan een dichte, soms viltige zode vormen. Is droogtegevoelig en in de zomer weinig produktief. Mits voldoende vocht aanwezig is, wordt schaduw vrij goed verdragen.

Bermen

Met bermen worden zowel de vlakke gedeelten als de taluds naast de wegen bedoeld. Voor bermen is een voldoende stevige en gesloten zode gewenst om verstuiven en verspoelen te voorkomen en om enig berijden te kunnen verdragen. Diverse grassen kunnen tamelijk snel een gesloten zode vormen die goed bestand is tegen erosie. Naast grassen wordt veelal ook een grote soortenrijkdom gewenst van diverse van nature in de berm voorkomende planten. Diverse kruiden kunnen o.a. door hun bloei een waardevol bestanddeel van bermen vormen. Ze groeien soms hoog op maar produceren meestal toch minder massa dan een grasbestand. Door te zorgen voor minder goede groeiomstandigheden zoals een schrale bodem, afvoer van het maaisel en een juist maairegime is een gevarieerd plantenbestand goed te realiseren. Wanneer het erosiegevaar klein is en een natuurlijke vegetatie gewenst wordt, kan men ook besluiten niet in te zaaien. Naast bovengenoemde aspecten spelen ook de onderhoudskosten een rol. Afhankelijk van de groei en botanische samenstelling wordt meestal 1 à 2 maal per jaar gemaaid, met uitzondering van een strook vlak langs de verharding die vaker wordt gemaaid. Een trage groei is dan ook gunstig.
De ingezaaide grassen dienen zich betrekkelijk snel te vestigen, goed standvastig te zijn, een sterke zode te vormen en snel opengevallen plaatsen weer op te vullen. Verder moeten zij voldoende wintervast zijn, niet te lang worden en weinig organische stof produceren. Tevens moeten ze weinig maaien – één- tot tweemaal per jaar – goed verdragen.
Roodzwenkgras komt veelvuldig in bermen voor en domineert daar vaak vrij sterk. Uitlopervormend roodzwenkgras is zeer geschikt voor bermen. Het vormt zowel op klei- als op zandgrond een gesloten zode en kan opengevallen plaatsen snel opvullen. Blijft vrij laag, vooral de rassen met fijne uitlopers. Schiet door in de eerste helft van mei. Is ook geschikt voor inzaai van slootkanten; tijdig maaien is dan gewenst.
Gewoon roodzwenkgras is eveneens zeer geschikt voor bermen, vooral op zandgrond, doch voldoet ook goed op kleigrond. Blijft vrij laag; schiet eind april/eerste helft mei door.
Hardzwenkgras blijft laag en voldoet zeer goed op droge zandgrond, maar ook goed op kleigrond. Verdraagt droogte goed. Schiet tweede helft april door. Zaad van onbekende herkomst is niet aan te bevelen.
Gewoon fakkelgras heeft een trage opkomst en beginontwikkeling. Blijft laag. Kan zich onder extensieve omstandigheden goed handhaven. Schiet in de eerste helft van mei door.
Gewoon schapegras blijft zeer laag en is droogteresistent. Schiet in de tweede helft van april door.
Fijnbladig schapegras blijft zeer laag en kan zich in bermen op arme droge zandgrond goed handhaven. Schiet begin mei door.
Gewoon struisgras vormt een zeer dichte zode en blijft laag. Schiet door in de eerste helft van juni. Neemt op de betere zandgrond een grotere plaats in het bestand in dan op droge arme zandgrond; komt ook meer voor op de noordzijde van het talud. Hoewel gewoon struisgras op goede kleigrond praktisch niet voorkomt, kan het toch op menggrond en zure kleigrond een plaats verdienen in een mengsel.

Dijken

Voor dijken is een dichte, sterke, goed wintervaste grasmat gewenst voor bescherming tegen overslaand water en zware regenval. Goede zodevormers moeten daarom een belangrijke plaats in het bestand innemen. De vochtvoorziening op dijken laat soms te wensen over, zodat in de mengsels droogteresistente soorten zoals roodzwenkgras en veldbeemdgras een groot aandeel hebben. Bij inzaai van zeedijken is een zekere zouttolerantie van de grassen gewenst.
Tot nog toe werden zeer veel dijken beweid of gehooid; de laatste jaren blijkt de belangstelling voor regelmatig hooien en ook voor beweiden af te nemen. De dijkbeheerder zal hierdoor over moeten gaan tot regelmatig maaien. Het is gewenst vooral bij de eerste keer maaien het maaisel af te voeren om verstikking van de grasmat te voorkomen en enige verschraling te verkrijgen. Daarna kan bij een niet al te lang gewas het maaisel blijven liggen. Door dit beheer krijgt men een niet te snel groeiend bestand, dat een sterke, stevige zode gaat vormen.
Dijken bestemd voor beweiden of hooien kunnen ingezaaid worden met een mengsel van Engels raaigras, witte klaver, veldbeemdgras en roodzwenkgras.
Engels raaigras heeft een snelle vestiging en geeft daardoor snel een goede vastlegging van de grond. *Witte klaver* is niet alleen een zeer smakelijke soort, doch heeft ook vooral in de zomer een gunstige invloed op de produktiviteit. *Roodzwenkgras* en *veldbeemdgras* zijn wintervast en hebben ondergrondse uitlopers. Deze soorten kunnen een sterke en dichte grasmat vormen. Vooral roodzwenkgras is minder smakelijk. Engels raaigras kan zich onder gunstige omstandigheden zoals een vrij goede vochtvoorziening, een goede stikstofbemesting en regelmatig beweiden goed handhaven. Onder droge en arme omstandigheden zullen vooral roodzwenkgras en in mindere mate veldbeemdgras gaan domineren.
Een mengsel bestemd voor zgn. maaidijken, die een aantal keren per jaar tamelijk kort gemaaid worden en die weinig bemesting krijgen, bevat vaak veel minder Engels raaigras; deze soort is hier bedoeld om een snelle opkomst en grondbedekking te verkrijgen. Door de geringe bemesting zal Engels raaigras tamelijk spoedig worden verdrongen door o.a. roodzwenkgras. De soorten roodzwenkgras en veldbeemdgras vormen ook bij dit beheer een sterke zode. In een dergelijk mengsel kan beter geen klaver worden opgenomen; klaver kan het afglijden van maaiwerktuigen en trekker in de hand werken en bevordert de groei te veel.

Erosiepreventie

Om *winderosie* bij de aanleg van wegen, dijken en opgespoten terreinen tegen te gaan worden vaak granen of grassen gezaaid; daarnaast kan gebruik gemaakt worden van stro, ingereden met een schijveneg, van een windscherm van riet of takken, van klei of goede zwarte grond of van chemische middelen. Er zijn ook zeer goede ervaringen opgedaan met gespoten edelcompost (30 ton per ha). Een gesloten plantendek geeft echter een meer blijvende erosiepreventie en de aanleg ervan is betrekkelijk goedkoop; het verkrijgen van een begroeiing duurt enige tijd en slaagt niet altijd even goed. Een combinatie van een chemische of andere erosiepreventie met de inzaai van diverse plantensoorten zal daarom vaak gewenst zijn. Soorten met een zeer snelle en zekere opkomst kunnen vlug een plantendek vormen en daardoor de grond snel vastleggen; voor vastlegging voor korte tijd kan bijvoorbeeld 200 kg winterrogge of 60 kg Westerwolds raaigras per ha gebruikt worden.
In het algemeen hebben de snel opkomende soorten zoals Westerwolds raaigras en granen slechts een korte levensduur; voor het verkrijgen van een blijvende begroeiing moeten deze soorten daarom worden gecombineerd met grassen die een langere levensduur hebben. Deze grassoorten vestigen zich echter meestal langzaam. De zich snel vestigende soorten kunnen, als ze als dekvrucht gebruikt worden, het bezwaar hebben dat ze vooral op de betere gronden te sterk concurreren met de trager opkomende soorten, zodat deze blijvende grassen nauwelijks een kans krijgen. Daarom is het gewenst slechts een beperkte hoeveelheid zaad van de dekvrucht te zaaien, d.w.z. juist voldoende om het zand vast te leggen. Als dekvrucht wordt vaak 50-75 kg rogge (op zoute grond gerst) gebruikt en ook wel 10-20 kg Westerwolds raaigras. Hoe groter het gevaar voor spoedige verstuiving is, hoe meer zaad van de dekvrucht dient te worden gebruikt.
In plaats van een dekvrucht kan gebruik gemaakt worden van een beperkte hoeveelheid van een chemische bodemvastlegger, die opgebracht wordt nadat het zaad is gezaaid; soms wordt een mengsel van een organisch produkt (compost, houtpulp, turfmolm), meststoffen, graszaad, eventueel een chemische bodemvastlegger en water met een spuitkanon verspoten.
Bij de keuze van de in te zaaien grassen moet aan de zeekust soms rekening worden gehouden met steeds overstuivend zand van naburige, niet vastgelegde gebieden. Voor zulke omstandigheden is helm, dat zich door de steile groeiwijze en de sterke ondergrondse uitlopers in duingebieden uitstekend weet te handhaven, zeer geschikt.
Voor het vormen van een blijvende grasmat op zandgebieden die niet onderstuiven, komen in de eerste plaats in aanmerking uitlopervormend roodzwenkgras en Engels raaigras, bijvoorbeeld 60 kg roodzwenkgras met forse uitlopers + 20 kg laat doorschietend Engels raaigras. Indien de grond nogal zout is, kunnen van uitlopervormend roodzwenkgras rassen worden gebruikt die goed bestand zijn tegen zout.
Voor een vlotte opkomst en eerste groei is een kunstmestgift noodzakelijk.
Watererosie komt vooral voor op hellingen of op aan hellingen grenzende oppervlakten. Hoewel de mate van watererosie in de eerste plaats afhankelijk is van de wijze van aanleg geeft een gesloten grasmat een goede bescherming. Voordat zich een gesloten vegetatie heeft gevestigd, kunnen de hiervoor bij winderosie beschreven maatregelen de kans op watererosie verminderen. Het bovenaan het talud aanbrengen van een tijdelijke wateropvang kan uitspoeling in de aanlegfase, als het gras nog onvoldoende gevestigd is, voorkomen.

Boomgaarden

Voor de inzaai van rijstroken in boomgaarden wordt vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van een **monocultuur** van veldbeemdgras (30-50 kg per ha). Standvastige rassen met een goede betredingstolerantie, die weinig vatbaar zijn voor bladvlekkenziekte, oranje-strepenroest en meeldauw komen hiervoor het meest in aanmerking. Om spoedig na de inzaai een goede grondbedekking te hebben, kan een mengsel van bijvoorbeeld 50% Engels raaigras grasveldtype en 50% veldbeemdgras grasveldtype uitgezaaid worden (30-50 kg per ha). De zaaizaadhoeveelheid is berekend naar de werkelijk in te zaaien oppervlakte; zwartstroken tellen in deze oppervlakte niet mee. De zaaizaadhoeveelheid is afhankelijk van de zaaitijd en de kwaliteit van het zaaibed. Voor het gebruik in boomgaarden worden van veldbeemdgras en Engels raaigras die rassen aanbevolen die zijn beschreven in het hoofdstuk "Grasvelden".
Voor meer algemene informatie over de inzaai van rijstroken in boomgaarden wordt verwezen naar de 19e Rassenlijst voor Fruitgewassen 1999.

Wildweiden

Voor een betere voedselvoorziening van het wild en daardoor vermindering van wildschade in de land- en bosbouw worden wildweiden aangelegd.
De hiervoor in te zaaien grassen dienen zeer smakelijk te zijn. De soorten die van nature veel voorkomen in bos en hei, bijvoorbeeld fijnbladig schapegras, roodzwenkgras en struisgras, blijken voor het wild weinig smakelijk te zijn. Aan andere soorten, zoals timothee, Engels raaigras en veldbeemdgras geeft het wild duidelijk de voorkeur, terwijl ook klaver goed opgenomen wordt.
Naast een goede soortenkeuze verdient ook de bemesting en de behandeling grote aandacht. Soorten zoals Engels raaigras, timothee en ook klaver verlangen o.a. een goede fosfaat- en kalivoorziening en een niet te lage pH. Het is gebleken dat door een geregelde stikstofbemesting en door één of twee maal per jaar te maaien en het overtollige gras te verwijderen, de smakelijkheid van de grassen in hoge mate bevorderd wordt. Een wildweide met een gras- en klavermengsel zal in de winter weinig produceren. Voor groenvoeder in de winter of in het vroege voorjaar kan gebruik gemaakt worden van winterrogge die, in september-oktober gezaaid tegen ± 175 kg/ha, in het voorjaar reeds vroeg een flink, smakelijk gewas kan leveren. Voor een goede eerste ontwikkeling van de rogge is het gewenst het wild pas in de winter toe te laten.

Overzicht van de waardering van verschillende eigenschappen bij grassen

Rassen en/of teeltomstandigheden kunnen nog vrij aanzienlijke verschillen geven. Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering. zh = zeer hoog h = hoog vh = vrij hoog vl = vrij laag l = laag zl = zeer laag	Korrelgewicht in mg[1]	Snelheid van opkomst	Snelheid van ontwikkeling in *het voorjaar*	Gem. doorschietdatum	Hoogte van het gewas in bloeiende toestand	Zodevorming (dichtheid)	Smakelijkheid[3]	Droogtetolerantie	Wintervastheid	Schaduwtolerantie	Betredingstolerantie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Engels raaigras grasveldtype	1,7	7	6	5/6	vh	8	9	7	6	4	9
Engels raaigras laat	1,6[2]	7	6	9/6	vh	7	9	7	6	4	8
Engels raaigras middentijds	1,8[2]	7	7	1/6	h	7	9	7	6	4	7
Engels raaigras vroeg	2,0[2]	7	7	16/5	h	6	8	6	6	4	7
Gekruist raaigras	2,2[2]	8	8	29/5	zh	5	9	6	5	3	6
Italiaans raaigras	2,3[2]	9	9	24/5	zh	3	9	5	4	3	5
Westerwolds raaigras	2,6[2]	10	-	10/6	zh	2	9	5	3	3	-
Beemdlangbloem	2,0	6	7	23/5	h	5	7	6	7	3	4
Timothee weidetype	0,3	4	6	22/6	vh	7	10	6	10	4	7
Timothee hooitype	0,4	5	7	10/6	h	5	9	5	10	4	5
Veldbeemdgras	0,3	2	5	13/5	l	9	8	8	10	5	8
Ruwbeemdgras	0,2	4	6	18/5	l	8	8	3	8	7	5
Kropaar	1,0	4	7	16/5	zh	5	7	8	7	6	6
Rietzwenkgras	2,4	5	8	20/5	zh	6	6	8	7	6	6
Frans raaigras	3,0	5	8	20/5	zh	3	5	8	7	5	-
Gewoon struisgras	0,07	2	4	13/6	l	10	6	8	9	6	5
Kruipend struisgras	0,05	2	4	3/6	l	10	4	5	9	7	4
Wit struisgras	0,06	2	4	7/6	vl	10	5	8	9	5	4
Gewoon roodzwenkgras	1,0	4	5	13/5	vl	9	4	8	8	8	6
Roodzw.gr. met fijne uitl.	1,0	4	5	10/5	l	9	4	8	8	8	6
Roodzw.gr. met forse uitl.	1,2	5	6	8/5	vl	8	4	7	9	8	5
Gewoon schapegras	0,3	2	4	12/5	l	8	..	9	7	7	5
Fijnbladig schapegras	0,3	2	3	4/5	zl	6	2	9	8	6	5
Hardzwenkgras	0,9	3	5	26/4	l	8	3	8	8	6	5
Gewoon fakkelgras	0,5	4	5	21/4	zl	8	3	9	8	6	5
Kleine timothee	0,2	4	5	11/6	vl	8	8	4	9	4	6
Bosbeemdgras	0,2	2	5	8/5	vl	3	3	7	9	7	3
Kamgras	0,5	4	5	3/6	vl	6	6	6	5	4	6

[1]) *Er kunnen grote verschillen voorkomen tussen de rassen van één soort, maar ook tussen de verschillende partijen van één ras.*
[2]) *Tetraploïde rassen zijn gemiddeld 1½-2 maal zo zwaar als diploïde rassen.*
[3]) *Tetraploïde rassen zijn veelal smakelijker dan diploïde rassen.*

Overzicht van de waardering van de grassen voor verschillende doeleinden

Tussen de rassen kunnen nog vrij aanzienlijke verschillen bestaan. Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering voor de verschillende doeleinden.	Grasland – normaal gebruik	Grasland – aantal jaren maaien	Eén- tot tweejarig grasland	Eénjarig grasland	Sportvelden	Siergazons	Bermen
	1	2	3	4	5	6	7
Engels raaigras grasveldtype	6	5	6	5	9	7	6
Engels raaigras laat	9	9	8	7	8	6	5
Engels raaigras middentijds	9	9	8	7	7	5	5
Engels raaigras vroeg	7	9	8	7	6	4	4
Gekruist raaigras	5	6	9	8	3	–	3
Italiaans raaigras	–	5	9	9	2	–	2
Westerwolds raaigras	–	–	–	9	–	–	–
Beemdlangbloem	6	6	6	5	4	3	4
Timothee weidetype	7	7	6	3	6	5	5
Timothee hooitype	7	8	7	4	5	3	4
Veldbeemdgras	7	7	4	2	8	8	7
Ruwbeemdgras	5	5	4	2	4	4	6
Kropaar	5	8	7	3	3	2	3
Rietzwenkgras	5	8	5	3	4	4	3
Frans raaigras	2	4	6	4	1	1	2
Gewoon struisgras	3	4	–	–	4	9	8
Kruipend struisgras	3	3	–	–	4	9	7
Wit struisgras	4	4	–	–	4	8	7
Gewoon roodzwenkgras	3	3	–	–	6	9	9
Roodzw.gr. met fijne uitl.	3	3	–	–	6	9	9
Roodzw.gr. met forse uitl.	3	4	–	–	5	7	9
Gewoon schapegras	2	2	–	–	4	7	9
Fijnbladig schapegras	2	2	–	–	3	5	9
Hardzwenkgras	2	3	–	–	4	7	9
Gewoon fakkelgras	–	–	–	–	4	8	9
Kleine timothee	5	5	–	–	6	6	6
Bosbeemdgras	1	2	–	–	1	2	4
Kamgras	4	4	–	–	4	4	5

Overzicht van de belangrijkste gegevens voor de

Grassoort of type	Zaaitijd[2])	Rijen afstand in cm[9]) (genormaliseerd op 12½ cm)	Zaaizaad hoeveelheid in kg/ha	Bemesting in kg zuivere N per ha (richtgetallen)	
				Zomer (afhankelijk van gewas ontwikkeling)	Voorjaar eerste oogstjaar (gebaseerd op inzaai onder of na granen)
Engels raaigr. lt en gvt	1 en 3	25	6-10[3])	0-30	[8])
Engels raaigras vroeg	1 en 3	25	8-12[3])	0-30	[8])
Italiaans raaigras	1 en 3	25	8-15[3])	–	50-60[4])
Westerwolds raaigras	als z.graan	25	10-15[3])	–	50-60
Beemdlangbloem	1, 2 en 4	25	4-8[3])	30-60	70
Timothee weidetype	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	70
Timothee hooitype	1, 2 en 3	25	2-4	30-45	70
Kleine timothee	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	90
Veldbeemdgras	1, 2 en 4	bw,25	8-10[3])	45-60	110
Ruwbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	90
Kropaar	1 en 4	37½	1-4	30-60	90
Rietzwenkgras	1, 2 en 4	25	5-7	30	70
Frans raaigras	1 en 2	25	8-10	30	70
Struisgrassen	1, 2 en 4	25	2-5[3])	45-60	90
Gew. roodzwenkgras	1, 2 en 4	bw,25	8-12[3])	45-60	85
Roodzw.-fijne uitl.	1, 2 en 4	bw,25	8-12[3])	45-60	85
Roodzw.-forse uitl.	1, 2 en 4	bw,25	8-10[3])	30-45	40
Gewoon schapegras	2 en 4	bw,12½	10-12	40-65	90
Fijnbl. schapegras	1 en 4	bw,25	8-10[3])	45-60	70
Hardzwenkgras	1 en 4	bw,25	8-12[3])	45-60	70
Gewoon fakkelgras	1 en 2	12½,25	4	70	90
Bosbeemdgras	1 en 4	25	5-8	30-45	90
Kamgras	1 en 2	bw,25	8-10	30-45	90
Moerasbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	70

[1]) *Deze tabel werd samengesteld in overleg met en naar gegevens van het PAV en de NAK. Voor meer uitgebreide teeltaanwijzingen wordt verwezen naar publikaties van het PAV. In het algemeen zijn gemiddelden per soort of per type vermeld. Het is mogelijk dat de rasverschillen groter zijn dan is aangegeven.*

[2]) *1 = voorjaarszaai onder dekvrucht; 2 = vroege zomerzaai tot begin augustus; 3 = zomerzaai tot half september; Italiaans raaigras tot half oktober; 4 = herfstzaai onder wintergewassen. Bij de zaaitijden 2 en 3 is een stikstofgift gewenst en geldt vooral hoe vroeger zaaien hoe beter.*

[3]) *Van tetraploïde rassen of bij inzaai in de herfst dient de maximale zaaizaadhoeveelheid gebruikt te worden.*

[4]) *Na voormaaien 70 kg N/ha.*

zaadteelt van grassen (vervolg op de 2 volgende bladzijden) [1])

Afkorting grassoort/type	Oogsttijd [5]) In het noorden valt de oogst gem. enkele dagen later	Oogst-wijze[6])	Globale opbrengst van behoorlijk geslaagde gewassen 1e oogstjaar[7]) zaad in kg per ha	stro in ton per ha	Stevigheid van het stro	L = loszittend zaad
E l	1e helft aug.	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
E v	± 10 juli-beg.aug.	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
I	1e helft juli	M, ZM	1200-2000	5-8	matig stevig	L
W	2e helft juli	M, ZM	1400-1600	4-7	matig stevig	L
B l	1e helft juli	M, ZM	700-1100	3-6	matig stevig	L
T w	half aug.-eind aug.	ZM, M	300-600	5-8	stevig	
T h	begin augustus	ZM, M	400-800	5-8	stevig	
K t	begin augustus	ZM, M	400-800	3-6	stevig	
V	eind juni-half juli	ZM, M	900-1500	5-7	matig stevig tot slap	
R	eind juni	ZM	600-900	4-7	slap	
K	2e week juli	M, ZM	800-1200	6-10	stevig	L
R z	± half juli	M, ZM	700-1300	5-7	stevig	L
F r	1e helft juli	M, ZM	400-700	4-6	matig stevig	
S	eind juli-beg.aug.	ZM	200-500	3-5	slap	
G	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
R fij	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
R fo	2e week juli	M, ZM	800-1400	4-6	matig stevig	L
GS	4e week juli	M, ZM	800-1000	3-4	stevig	L
FS	± 21 juni	M, ZM	500-800	2-3	stevig	L
H	begin juli	M, ZM	700-1100	3-4	stevig	L
GF	2e helft juli	M, ZM	250-500	2-4	stevig	
B	1e helft juli	ZM	1000-1500	4-6	stevig	L
K	Begin juli	ZM, M	400-800	3-5	stevig	L
M	2e week juli	ZM	800-1200	4-6	slap	

[5]) Binnen de soorten zijn er vrij grote rasverschillen in oogsttijd.
[6]) M = maaidorsen; ZM = zwadmaaien + dorsen met de maaidorser.
[7]) De opbrengsten kunnen hoger maar soms ook lager zijn dan de vermelde gegevens; tetraploïde rassen brengen in de regel meer zaad op dan diploïde rassen.
[8]) De N-bemesting wordt berekend volgens de formule: 165 kg N/ha - 0,6 × N-mineraal (in de bodemlaag 0-90 cm). [9]) *bw = breedwerpig.*
N.B. Vermeerderingsvelden van dezelfde grassoort, kleiner dan 2 ha, bestemd voor gecertificeerd zaad moeten een onderlinge afstand hebben van 100 m; velden bestemd voor basiszaad 200 m. Voor percelen groter dan 2 ha bedragen deze afstanden resp. 50 en 100 m. Diploïde en tetraploïde grasrassen mogen naast elkaar staan.

Overzicht van de belangrijkste gegevens voor de

Grassoort of type	Grondsoort	Opmerkingen
Eng. raaigr. lt en gvt Engels raaigras vroeg	vochthoudende grond, liefst klei	
Italiaans raaigras	vochthoudende grond	kan voorgemaaid of voorgeweid worden tot eind april/begin mei, mits daarna 60-80 kg N wordt gegeven.
Westerwolds raaigras	vochthoudende grond	wordt dikwijls te vroeg gemaaid.
Beemdlangbloem	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet hol staan, zeer loszittend zaad
Timothee weidetype Timothee hooitype Kleine timothee	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	mag niet legeren, zeer moeilijk te dorsen
Veldbeemgras	vochth. grond, liefst klei of zware zavel	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien, oppassen voor te vroeg oogsten
Ruwbeemdgras	zeer vochthoudende zavelgrond	moeilijk te dorsen
Kropaar	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet zeer hol staan
Rietzwenkgras Frans raaigras	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	gevoelig voor stuifbrand
Struisgrassen	vochthoudende grond	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien
Gew. roodzwenkgras Roodzw.-fijne uitl. Roodzw.-forse uitl.	vochthoudende grond vochthoudende grond, liefst klei of zavel	mag niet te vroeg legeren
Gewoon schapegras Fijnbl. schapegras	klei of zavel zand, ontginning, klei	trage begingroei zaad heeft enige tijd kiemrust
Hardzwenkgras	zand, ontginningsgrond of klei	
Gewoon fakkelgras	vochthoudende klei of zware zavel	
Bosbeemdgras	vochthoudende grond	zeer ondiep zaaien
Kamgras	vochthoudende grond	is meestal weinig wintervast, goed rijp laten worden i.v.m. kiemkracht
Moerasbeemdgras	zeer vochth. zavelgr.	zeer ondiep zaaien

zaadteelt van grassen (vervolg)

Afkorting grassoort/-type	Aanbevolen aant. jaren dat 'n perceel kan blijven liggen voor zaadteelt	Volgens NAK-voorschriften wordt bij de veldkeuring o.m. gekeken naar wilde haver, duist, kweek en andere zuring dan schapezuring Bij de vermelde grassen wordt speciaal gelet op de hieronder genoemde onkruiden en vermengingen. Verder wordt verwezen naar de NAK-regels hieromtrent.
E l, g E v	1-2	genaalde raaigrassen, beemdlangbloem, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
I	1 jaar i.v.m. uitbreiden van blinde	Akkerkool
W	zadenziekte	
B l	1-2	raaigrassen, Frans raaigras, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
T w T h T k	1-2	herderstasje, vergeet-mij-nietje, hoornbloem, zilt vlotgras, straatgras en windhalm
V	1 of meer	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, zwenkgrassen, melkdistel, kamillesoorten, melde, muur en witte krodde
R	1	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille
K	1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, akkerkool en karwij
R z F r	1-2 1	raaigrassen, Frans raaigras, kropaar en akkerkool
S	1 of meer	windhalm, kamille, herderstasje, hoornbloem, duizendblad, buntgras, straatgras, vroeghaver, witte ganzevoet, vergeet-mij-nietje en andere struisgrassen dan de ingezaaide soort
G		raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, meelraai, hardzwenkgras,
R fij R fo	1-2	eekhoornzwenkgras, langbaardzwenkgras, fijnbladig schapegras, zilt vlotgras, straatgras, akkerkool en karwij
GS	1-2	beemdgrassen (w.o. straatgras), andere zwenkgrassen, meelraai,
FS	1-2	windhalm en schapezuring
H	1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, roodzwenkgras, meelraai, reukgras, fijnbladig schapegras en straatgras
GF	2	beemdgrassen (w.o. straatgras en ruwbeemd), varkensgras en perzikkruid
B	1-2	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, meelraai, geknikte vossestaart, melkdistel en kamille
K	1-2	meelraai, raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, straatgras, zilt vlotgras, beemdgrassen, geknikte vossestaart, akkerkool en akkerdistel
M	1-2	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille

Inhoudsopgave voedergewassen en groenbemestingsgewassen

De voeder- en groenbemestingsgewassen zijn gegroepeerd als vlinderbloemigen en niet-vlinderbloemigen. Witte weideklaver en witte cultuurklaver zijn opgenomen in het hoofdstuk Grasland.

Voedergewassen 133

Tabel hoofdgewas 162
Tabel stoppelgewas 164

Niet-vlinderbloemigen 133

Snijmais 133
Korrelmais, CCM en MKS 148
Gehele Plantsilage 152
Voederbieten 153
Stoppelknollen 156
Bladkool 158

Vlinderbloemigen 159

Luzerne 159
Rode Klaver 161
Veldbonen 161

Groenbemestingsgewassen 168

Tabel stoppelgewas 166
Groenbemesters voor braakleggen 172

Niet-vlinderbloemigen 174

Grassen 174
Bladrammenas 175
Gele mosterd 178
Facelia 181
Rogge 182

Vlinderbloemigen 183

Witte klaver 183
Rode klaver 183
Perzische klaver 183
Alexandrijnse klaver 183
Voederwikken 184
Lupinen 184

Niet-vlinderbloemige voedergewassen

Snijmais

(Zea mays L.)

De oppervlakte snijmais bedroeg in 2000 ongeveer 206.300 ha. De voornaamste teeltgebieden zijn Brabant, Gelderland, Overijssel, Limburg, Drenthe en Friesland met resp. 27%, 20%, 19%, 7%, 7% en 6% van de totale oppervlakte. Voor een juiste waardering van de opbrengst en kwaliteit van de rassen dient ook de kans op inkuilverliezen in aanmerking genomen te worden. Deze verliezen treden vooral op bij een drogestofgehalte van de gehele plant lager dan 25%. Op basis van het gemiddelde drogestofgehalte van de gehele plant en de vroegheid van bloei is het sortiment ingedeeld in drie groepen: **zeer vroege, vroege** en **middenvroege rassen.** Globaal bereikt een zeer vroeg ras een drogestofgehalte van 25% twee tot drie weken eerder dan een middenvroeg ras. In jaren met ongunstige afrijpingsomstandigheden valt het drogestofgehalte van laat bloeiende rassen vaak tegen. De rasvolgorde in drogestofgehalte kan soms nogal wisselend zijn onder invloed van de jaar- en/of groeiomstandigheden (koud/warm, droog/nat, veel/weinig fusarium).

Zaaizaad

In het algemeen zijn bij het zaaizaad van mais twee korreltypen te onderscheiden. Bij dentzaad zijn de korrels wat plat en de bovenkant is ingedeukt (paardetand). Bij flint- zaad zijn de korrels meer bol en rond. De overgangsvormen tussen flint- en dentzaad worden aangeduid als tussentypen. De vorm van het zaad is afhankelijk van de ouder waarop het zaad is geoogst.
Bij zeer goede kiemomstandigheden geeft de kiemkracht van het zaad een goede voorspelling omtrent de veldopkomst. Bij ongunstige omstandigheden waarbij de kieming niet zo vlot verloopt, bijvoorbeeld in een koud voorjaar, is dit verband geringer. Onder deze omstandigheden blijkt het gebruik van zaaizaad dat een goede opkomst geeft in een zware koudetoets (coldtest) duidelijk van belang te zijn voor de veldopkomst.
Een matige zaaizaadkwaliteit kan een behoorlijke opbrengstderving tot gevolg hebben. Dit komt sterker naar voren bij vroeg zaaien, een minder goed zaaibed of dieper zaaien.

Standdichtheid

Momenteel is de meest gebruikelijke standdichtheid 9 à 10 planten per m^2. Voor lange, bladrijke rassen is een hogere standdichtheid ongunstig, omdat dan vroegheid, stevigheid en soms ook opbrengst te negatief beïnvloed worden.
Voor (zeer) vroege, korte rassen is het soms zinvol de standdichtheid te verhogen tot 11 planten per m^2. Bij voldoende vochtvoorziening kan een hogere drogestofopbrengst verkregen worden, terwijl de vroegheid weinig wordt beïnvloed. Door een lager kolfaandeel daalt de verteerbaarheid echter vaak zo'n twee à drie procent, terwijl de zaaizaadkosten vanzelfsprekend hoger worden. De rassen moeten voldoende stevig zijn, daar een hoger plantgetal meer risico van legering en stengelrot geeft. Bovendien dient bij een hoger plantgetal rekening gehouden te worden met wat hogere inkuilverliezen omdat er door een lager kolfaandeel relatief meer gemakkelijk oplosbare koolhydraten aanwezig zijn.
Onder droge omstandigheden kan een hoger plantgetal ook bij de zeer vroege rassen nadelig zijn voor de drogestofopbrengst.
In verband met mogelijk ongunstige opkomstomstandigheden verdient het aanbeveling om bij vroege zaai (vóór ± 1 mei) ongeveer 15% meer zaden per ha te zaaien dan het uiteindelijk gewenste plantgetal. Bij latere zaai kan in het algemeen met ± 5% meer zaden worden volstaan.

Bodem, zaaitijd en rassenkeuze

Voor de teelt van snijmais is een goede structuur- en cultuurtoestand van de grond (o.a. goede ontwatering) zeer belangrijk.
In het algemeen ligt de beste zaaitijd tussen 20 april en 5 mei. Bij vroegere zaai is de grond vaak nog te koud, terwijl de kans op nachtvorstschade na opkomst vrij groot is. Op gronden die van nature vrij koud en nat zijn, wordt veelal in de eerste helft van mei gezaaid. Wegens de kans op een minder goede berijdbaarheid van de grond in de herfst wordt op deze gronden vaak niet laat geoogst. Onder dergelijke omstandigheden komen op de eerste plaats zeer vroege en vroege rassen in aanmerking. Bij deze rassen is de kans het grootst om nog een redelijk drogestofgehalte te bereiken. Door de geringere warmtesom geldt dit ook voor het noorden van het land. Verder stelt een latere zaaitijd ook hogere eisen aan de stevigheid van een ras.

Bemesting

Snijmais vereist een goede voorziening van stikstof, fosfaat en magnesium. De stikstofbemesting kan het beste worden bepaald op basis van een grondonderzoek in het voorjaar. Algemeen geldt een advies van 180 kg N/ha minus N^- in de laag 0-30 cm. Hiervan kan 30 kg als rijenbemesting gegeven worden. Op percelen waar nauwelijks dierlijke mest is gebruikt, kan uitgegaan worden van 205 kg N/ha minus N^- (0-30 cm). In beide gevallen is in juni in het drie-bladstadium 210 kg N/ha minus N^- in de laag 0-60 cm gewenst.
Het gebruik van een fosfaat-rijenbemesting wordt alleen aanbevolen bij een Pw-getal lager dan 55. Verder is de fosfaatbemesting afhankelijk van Pw-getal en drijfmestgift (tot maximaal 150 kg P/ha). Runderdrijfmest voorziet meestal wel in de kaliumbehoefte, maar bij gebruik van varkens- of kippenmest dreigt soms een kaliumtekort. Ook de behoefte aan MgO wordt meestal goeddeels door drijfmest gedekt. Op gronden die gevoelig zijn voor magnesiumgebrek kan soms wat extra magnesium aanbeveling verdienen.

Beginontwikkeling en gevoeligheid voor kou in de voorzomer

Voor een zo hoog mogelijke opbrengst is een gewas vereist, dat een vlotte beginontwikkeling heeft. De beginontwikkeling hangt soms in sterke mate af van de zaaizaadkwaliteit. Daarnaast is er echter ook een duidelijke rasinvloed. Rassen met een vlotte ontwikkeling bereiken eerder een volledige grondbedekking dan de wat tragere rassen.
De groei van het gewas kan ook beïnvloed worden door kou. In sommige jaren treedt in juni nog een koudeperiode op, waarbij sommige rassen nogal geel worden. Ook op natte, koude gronden kan dit gebeuren. Deze koudereactie is in het algemeen onafhankelijk van de beginontwikkeling. Onder omstandigheden waarbij geelverkleuring optreedt, blijven de koudegevoelige rassen relatief soms achter in VEM-opbrengst.

Vroegheid van vrouwelijke bloei

In een minder rijp stadium en dus bij lage drogestofgehalten is er een goed verband tussen het bloeitijdstip en het drogestofgehalte. Naarmate de gehalten hoger worden, wordt dit verband geringer. Laatbloeiende rassen moeten ten aanzien van het drogestofgehalte een achterstand inhalen ten opzichte van vroegbloeiende rassen. In jaren met vroege bloei en gunstige afrijpingsomstandigheden lukt dit door een snellere afrijping meestal wel. **Juist onder omstandigheden waarbij het moeilijk is een drogestofgehalte van 25% te bereiken, vallen laatbloeiende rassen vaak tegen in drogestofgehalte.**
Gemiddeld over de jaren ligt het tijdstip van vrouwelijke bloei ongeveer 88 dagen na zaaien. Tussen jaren en/of percelen kunnen echter grote verschillen voorkomen. Bij de waarderingscijfers voor vroegheid bloei van de rassen geeft een negen aan, dat gemiddeld over 1994 t/m 1999 vijftig procent van de planten ongeveer 83 dagen na zaaien bloeide. Een zes komt overeen met 93 dagen na zaaien.

Droogte

In het algemeen leidt vochtgebrek tot een gewas met minder korrelzetting, een lager drogestofgehalte en een geringere VEM-opbrengst.
De rassen reageren uiterlijk vaak zeer verschillend op droogte. Er zijn rassen waarvan de bovenste bladeren lang normaal groen blijven, doch waarvan de onderste bladeren vrij snel verdorren. Daarentegen zijn er ook rassen waarvan alle bladeren tamelijk groen blijven; de bladeren van deze rassen zijn echter dikwijls al vroeg sterk gerold.
Ook in korrelzetting kunnen de rassen bij droogte verschillen vertonen. De invloed van droogte op opbrengstverschillen tussen de rassen is vaak moeilijk voorspelbaar. Bij een korte droogteperiode presteren de snel reagerende rassen soms wat minder, terwijl deze rassen het door hun snelle bescherming bij een langdurige droogteperiode relatief juist beter doen.

Stevigheid

Legering komt het meest voor aan het eind van het groeiseizoen. Soms is het gewas ook rond het bloeitijdstip gevoelig voor legering door wortelzwakte. Bij zomerlegering treedt meestal nog herstel van het gewas op. Wel blijven dan vaak de karakteristieke "wandelstokken" over, die bij de oogst een wat langere stoppel achterlaten. De rasverschillen in zomerlegering zijn nogal afhankelijk van het tijdstip waarop en het stadium waarin de zomerlegering optreedt. Er is geen duidelijk verband met de rasverschillen in stevigheid bij de oogst.
Hoewel legering geen algemeen verschijnsel is, komt in sommige jaren of op bepaalde percelen vrij ernstige legering voor. Vooral wanneer het gewas, vaak na een aanvankelijke stagnatie, een periode van zeer snelle groei heeft gekend, is het in de herfst vaak gevoelig voor legering. Bij een legerend gewas liggen de stengels meestal in dezelfde richting. Wegens het capaciteitsverlies bij de oogst wordt in het algemeen meer dan vijf procent gelegerde planten als bezwaarlijk ervaren.
Legering treedt vaak vooral op bij laat gezaaide gewassen. Bij late zaai is het zeer belangrijk om stevige rassen te gebruiken. Ook een dichte stand leidt tot meer legering.
Legering wordt meestal veroorzaakt door wortelzwakte, doch soms kan ook stengelzwakte een belangrijke oorzaak zijn.
Een gebrek aan stevigheid door **wortelzwakte**, waarbij de planten bij de grond scheefgroeien of omvallen, komt zowel bij korte als bij lange rassen voor. Het is de meest voorkomende vorm van legering. Het cijfer voor stevigheid in de tabel berust dan ook voornamelijk op wortelzwakte.
Bij legering door **stengelzwakte** breken of knikken de groene stengels, meestal in de herfst, op ongeveer een meter boven de grond. Dit in tegenstelling tot stengelrot waarbij vaak de voze, bruinachtige stengel(voet) omknikt. Het breken of knikken van de groene stengel komt voornamelijk voor bij lange rassen met een hoge tot zeer hoge kolfaanzet. In sommige jaren of op bepaalde plaatsen met veel wind kunnen deze rassen, ondanks een goede wortelstevigheid, veel legering vertonen.
De waarderingscijfers voor stevigheid zijn hoofdzakelijk gebaseerd op het percentage gelegerde planten bij de oogst. De mate van omknikken door stengelrot speelt hierbij geen rol; dit wordt apart gewaardeerd. Voor rasverschillen ten aanzien van de kans op omvallende planten dient zowel het waarderingscijfer voor stevigheid als het waarderingscijfer voor stengelrotresistentie in aanmerking genomen te worden.

Ziekten

Stengelrot *(Fusarium* spp.*)* komt vooral voor bij een afrijpend gewas of bij een gewas dat afgestorven is door bijvoorbeeld droogte of nachtvorst. Het is te herkennen aan de voze stengelvoeten, de vaak naar beneden hangende kolven en aan het omknikken van de voze stengels, die veelal in verschillende richtingen vallen. Ook kan bij de oogst nogal wat kolfverlies voorkomen. Bij drogestofgehalten beneden ± 28% geeft stengelrot meestal geen problemen.
Een sterke aantasting door stengelrot kan leiden tot een forse stijging van het drogestofgehalte en een duidelijke daling van de voederwaarde.
De mate van aantasting door stengelrot wordt zowel bepaald door de resistentie die het ras bezit, als door het rijpingsstadium waarin het ras verkeert. Het waarderingscijfer voor stengelrot wordt berekend aan de hand van het percentage planten met voze stengelvoeten bij de oogst en de mate van afrijping. Een ras met een laag cijfer voor stengelrot dient niet te rijp geoogst te worden.

Builenbrand *(Ustilago maydis)* komt weinig voor. Vooral in warme zomers kan deze ziekte enige opbrengstderving geven. Bij meer dan 30% aangetaste planten is het aan te bevelen geen verse snijmais te voeren.

Wortelverbruining bij mais wordt veroorzaakt door verschillende schimmels (o.a. *Pythium* spp., *Fusarium* spp.). De aantasting ontstaat dikwijls al in het begin van de zomer, vooral onder wat vochtige omstandigheden, en wordt naar de herfst toe steeds ernstiger. Een chemische bestrijding is niet praktisch uitvoerbaar. De aantasting treedt eerder en sterker op bij continuteelt van mais en vermindert niet door om het andere jaar mais te telen.
Continuteelt geeft ten opzichte van de teelt van mais in een ruime vruchtwisseling meestal een wat lagere opbrengst. Hierbij spelen verschillende factoren een rol, zoals bodemverdichting, onkruidbezetting, bemestingstoestand en wortelverbruining. Toch kunnen ook bij continuteelt hoge opbrengsten behaald worden.
Er zijn duidelijke rasverschillen in wortelverbruining. De invloed hiervan op de opbrengstverschillen tussen de rassen is onduidelijk. Er zijn jaren waarin rassen die weinig gevoelig zijn voor wortelverbruining, bij continuteelt relatief een hogere opbrengst geven. Er zijn echter ook jaren geweest waarin juist de gevoelige rassen beter presteerden. De gemiddelde opbrengstcijfers zijn gebaseerd op proefvelden waar vaak mais in de rotatie voorkomt.

Oogst

Als regel wordt snijmais geoogst tussen half september en half oktober. Mits het blad nog niet teveel is afgestorven, verdient het in verband met de verliezen bij inkuilen aanbeveling te wachten met oogsten tot een voldoende hoog drogestofgehalte van de gehele plant is bereikt. Dit is meestal het geval bij een hard deegrijpe korrel. In het algemeen wordt dit stadium in het zuiden van ons land eerder bereikt dan in het noorden. Na half oktober is er als regel weinig rijping meer te verwachten, terwijl dan de mogelijkheid van kwaliteitsvermindering en oogstverliezen toeneemt. Een door vroege nachtvorst vrijwel geheel bevroren gewas rijpt niet meer af en verweert vrij snel, waardoor het gewenst is niet te lang met oogsten te wachten. Ernstige legering is een groot bezwaar bij de oogst.

Kwaliteit

Voederwaarde, zetmeelgehalte, celwandverteerbaarheid en vroegheid (drogestofgehalte van de gehele plant) zijn belangrijke eigenschappen voor de kwaliteit van een snijmaisgewas. In de tabel op blz. 139 worden deze gegevens per ras vermeld, waarbij de rassen in volgorde van vroegheid staan.

Voederwaarde (VEM)

Het belangrijkste kwaliteitsgegeven is de voederwaarde, d.w.z. de mate waarin de koe de drogestof kan benutten. De berekening van de VEM (voedereenheid melk) per kg drogestof berust hoofdzakelijk op de verteerbaarheid van de organische stof. Voor omrekening op basis van drogestof speelt ook het asgehalte een (negatieve) rol.
In het rassenonderzoek wordt de verteerbare organische stof vastgesteld via een in-vitro-verteerbaarheidsbepaling aan het vers geoogste product (methode van Tilley en Terry).
Rasverschillen in VEM per kg drogestof worden voor een belangrijk deel veroorzaakt door genetische verschillen in **verteerbaarheid van de celwanden** en door rasverschillen in **kolfaandeel**. De vroegheid speelt een ondergeschikte rol. Ook bij verschillende drogestofgehalten zijn de rasverschillen in verteerbaarheid van de gehele plant behoorlijk constant.
Bij de huidige rassenlijstrassen bedraagt gemiddeld over de jaren het verschil in VEM per kg drogestof tussen het meest en het minst verteerbare ras 4,5%. De genetische verschillen kunnen echter veel groter zijn. Bij alle rassen die in 1999 onderzocht zijn, bedroeg het verschil tussen het minst en het meest verteerbare ras gemiddeld ruim 11%. Voor VEVI (voedereenheid vlees) zijn de ras-verschillen hetzelfde.

Zetmeelgehalte

Het zetmeelgehalte wordt sterk bepaald door het kolfaandeel. Naarmate de mais afrijpt, stijgt het aandeel van de kolf in de totale drogestofopbrengst. De mate van stijging en het uiteindelijke kolfaandeel is, behalve van milieufactoren, ook afhankelijk van het ras.
VEM uit maiszetmeel heeft een hoge benutting. Zetmeelrijke mais kan in hoge mate voorzien in de energiebehoefte van hoog productief vee. Eigen ruwvoer kan maximaal worden ingezet, waardoor de behoefte aan krachtvoer kan worden beperkt.
Vooral bestendig zetmeel, dat wordt verteerd in de dunne darm, is in verband met de glucosevoorziening belangrijk voor hoog productieve koeien in het begin van de lactatie. Er zijn geen cijfers beschikbaar, die het aandeel bestendig zetmeel van de rassen weergeven. In het algemeen neemt het aandeel bestendig zetmeel toe bij toenemende rijpheid.
Aan het eind van de lactatie en/of bij laag-productieve dieren mag het zetmeelgehalte niet te hoog zijn, daar anders vervetting dreigt. Een zeer hoog zetmeelgehalte bij een te rijp geoogst gewas kan leiden tot verliezen in de mest.
Ook bij de rassen is het zetmeelgehalte sterk afhankelijk van het rijpingsstadium (drogestofgehalte). In het algemeen bereiken zeer vroege rassen eerder een hoog kolfaandeel dan middenvroege rassen. Bij gelijktijdige oogst heeft een zeer vroeg ras door het verschil in afrijpingsstadium dan ook meestal een hoger zetmeelgehalte dan een middenvroeg ras. Toch kan een middenvroeg ras ook een hoog zetmeelgehalte bereiken, mits met de oogst gewacht wordt tot het middenvroege ras een vergelijkbaar afrijpingsstadium heeft bereikt.
Voor een juiste vergelijking van het zetmeelgehalte van in vroegheid verschillende rassen dient dan ook altijd gelet te worden op het drogestofgehalte waarbij deze rassen zijn geoogst. Verschil in rijpingsstadium zal onder vergelijkbare omstandigheden meestal ook leiden tot verschil in zetmeelgehalte.
In de tabel op blz. 139 wordt per ras het zetmeelgehalte bij resp. 28%, 32% en 36% drogestof vermeld. Middenvroege rassen bereiken deze ds-gehalten zo 'n twee weken later dan zeer vroege rassen. Gemiddeld over alle rassen nam de laatste jaren het zetmeelgehalte op de proefvelden toe met ongeveer 11 gram zetmeel per kg ds bij een toename van één procent in drogestofgehalte. Er zijn echter rasverschillen in de mate van toename van het zetmeelgehalte.

Celwand-verteerbaarheid

Behalve door het zetmeelgehalte (celinhoud) wordt de voederwaarde van de gehele plant ook beïnvloed door de verteerbaarheid van de celwanden. Vanaf de bloei neemt de celwandverteerbaarheid af tot een niveau, dat jaar-, milieu- en rasafhankelijk is. Ook een sterke stengelrotaantasting werkt negatief op de verteerbaarheid.
Er zijn grote genetische verschillen in celwandverteerbaarheid. Helaas zijn er geen exacte rasgegevens beschikbaar. Uit de vergelijking van zetmeelgehalte en VEM per kg ds van de gehele plant kan wel een indicatie omtrent de celwandverteerbaarheid van een ras worden verkregen.
Als een ras relatief een **laag zetmeelgehalte**, maar wel een **goede VEM/kg ds** in de gehele plant heeft, is het aannemelijk dat zo'n ras een **goede celwandverteerbaarheid** heeft. Indien, daarentegen, een ras wel een (zeer) **hoog zetmeelgehalte**, maar slechts een relatief **lage VEM/kg ds** in de gehele plant heeft, mag verondersteld worden dat een dergelijk ras een **matige celwandverteerbaarheid** heeft.
Zie hiervoor ook de tabel op blz. 139.

Drogestofgehalte van de gehele plant en inkuilverliezen

Het optreden van inkuilverliezen door gisting en/of afvloeien van perssap is sterk afhankelijk van het drogestofgehalte van de gehele plant.
Hoe lager het drogestofgehalte van de gehele plant hoe groter de drogestofverliezen bij inkuilen zullen zijn. Bij een drogestofgehalte van ± 28% of hoger zijn de perssapverliezen in het algemeen zeer beperkt. Toch kan bij een snijmaisgewas van 30% drogestof met nog groene planten en rijpe kolven soms wat perssap ontstaan.
Het meest gewenste drogestofgehalte wordt bereikt bij een hard deegrijpe korrel. Het gewas heeft dan een drogestofgehalte van rond 30%.
Bij volrijp oogsten is het risico aanwezig dat harde korrels of korreldelen onverteerd in de mest terecht komen. Ook kan bij drogestofgehalten rond 40% of meer de verteerbaarheid van de gehele plant nadelig beïnvloed worden door een sterke stengelrotaantasting
Het drogestofgehalte van de gehele plant is van veel factoren afhankelijk. Het tijdstip van de vrouwelijke bloei, de snelheid van afrijping, het kolfaandeel en de mate van aantasting door stengelrot beïnvloeden het uiteindelijke drogestofgehalte. De jaaromstandigheden spelen hierbij een grote rol.
Bij lage drogestofgehalten door bijvoorbeeld late zaai, late bloei, vroege oogst, trage afrijping door weinig instraling of vroege nachtvorst, valt het drogestofgehalte van laatbloeiende rassen vaak tegen. Bij veel aantasting door stengelrot vertoont het gehalte dikwijls een sterke stijging. Rassen met een matige resistentie tegen stengelrot hebben dan relatief een hoger drogestofgehalte en een lagere voederwaarde dan goed resistente rassen.

Globaal verband tussen oogststadium, drogestofgehalte, kolfpercentage en inkuilverliezen bij snijmais onder normale omstandigheden

Rijpingsstadium van de korrel	Drogestofgehalte in %		% kolf in de droge-stof	Inkuilverliezen in %	
	Kolf	gehele plant		drogestof	VEM[1])
Melkrijp	30	18-21	30-35	10-15	15-20
Zacht deegrijp	40	21-25	40-45	8-12	11-15
Deegrijp	50	25-29	45-50	6-10	8-12
Hard deegrijp	55	29-35	50-55	4- 8	6-10

[1]) *VEM = voedereenheid melk*

Kwaliteit van snijmaisrassen (verhoudingsgetallen gem. 1996 t/m 2000)
De rassen zijn vermeld in volgorde van vroegheid (drogestofgehalte).

Ras	Verhoudingsgetallen				
	Drogestof-gehalte [1] gehele plant	VEM [1] per kg ds gehele plant	Zetmeelgehalte [2] in g/kg ds bij een drogestof-gehalte van:		
			28%	32%	36%
Zeer vroeg					
Crescendo	114	100	..	98	111
Lincoln	110	101	91	103	115
Biarritz	107	102	..	114	120
Kommodore	107	99	85	96	108
Monitor	106	98	90	97	104
DK 237	106	99	..	99	111
Goldoli	105	101	81	94	107
Vroeg					
Orient	106	100	89	100	111
Cameron	103	100	..	104	112
Justina	102	99	102	108	113
Goldion	102	101	74	91	107
Nescio	101	102	98	108	118
Allure	101	101	97	104	112
Goldaska	100	101	76	92	108
Vitaro	99	102	96	106	115
Central	99	99	84	95	106
Symphony	98	100	100	110	119
Limatop	98	101	90	102	114
Bulldog	98	99	81	94	107
Middenvroeg					
Allstar	96	99	90	102	114
Unico	94	99	85	97	108
Otto	93	101	90	106	122
Geronimo	92	101	89	100	111
Accent	92	100	86	96	107
Attribut	89	97	78	93	107

[1] Het drogestofgehalte en de VEM per kg drogestof zijn bepaald op proefvelden waar alle rassen op hetzelfde tijdstip zijn geoogst.
[2] Ook het zetmeelgehalte is bepaald op proefvelden waar alle rassen op hetzelfde tijdstip zijn geoogst. Daarna is over alle proefvelden per ras het zetmeelgehalte bij resp. 28%, 32% en 36% drogestof berekend aan de hand van de regressie tussen drogestofgehalte en zetmeelgehalte. Het berekende zetmeelgehalte bij 32% drogestof is 100 (= 348 gram/kg ds).

Rassenkeuze en het mineralenaangiftesysteem (MINAS)

Voor het verder terugdringen van overschotten aan mineralen is vanaf 1 januari 1998 MINAS, het mineralenaangiftesysteem, van start gegaan. Deze nieuwe regelgeving is vooral van belang voor veehouderijbedrijven met meer dan 2,5 GVE per hectare. Via MINAS wordt er aangifte gedaan van de overschotten aan de mineralen fosfaat en stikstof. Is het overschot meer dan de gestelde verliesnorm, dan is hierover heffing verschuldigd.
Het mineralenoverschot is eenvoudig gezegd het verschil tussen aanvoer en afvoer. Op melkveebedrijven zijn de belangrijkste aanvoerposten krachtvoer en kunstmest. De belangrijkste afvoerposten zijn melk en vlees.

Hoge kunstmestgiften op mais- of grasland betekenen veel aanvoer van mineralen. Een preciese en optimale bemesting kan al veel aanvoer besparen zonder dat dit ten koste van de opbrengst gaat.
Het gebruik van zeer productieve rassen heeft eveneens een gunstige invloed op MINAS.
Bij een situatie met een tekort aan ruwvoer kan bij een **gelijkblijvende stikstofbemesting** met deze hogere productie **meer ruwvoer** worden gewonnen, zodat er minder ruwvoer of krachtvoer aangekocht behoeft te worden.
Op bedrijven met voldoende ruwvoer kunnen productieve rassen gebruikt worden om een **gelijke hoeveelheid ruwvoer** te produceren, maar dan met een **lagere bemesting**.

Van belang is ook een zo hoog mogelijke benutting van de gegroeide opbrengst. Om veld- en/of inkuilverliezen te voorkomen, moeten de rassen voldoende vroeg, stevig en resistent tegen stengelrot zijn. Energierijke mais heeft meestal een hoog zetmeelaandeel. Een goede voederwaarde gaat vaak ook samen met een wat hogere voeropname door het vee. Een zo hoog mogelijke productie uit eigen ruwvoer, bespaart op de aankoop van (kracht)voer.

Als ruwvoer heeft gras vaak een overschot aan eiwit. Een combinatie van gras met het relatief eiwitarme gewas snijmais is gunstig voor de eiwit- c.q. stikstofbenutting door het dier. Wordt in een overwegend maisrantsoen gras bijgevoerd, dan kan met een eiwitarmer krachtvoer worden volstaan. Ook deze aspecten zijn gunstig voor MINAS.

Zeer vroege rassen

De rassen DK 237 en Biarritz zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A — Crescendo — EU-F-GB — Kruising onbekend. 1999. Kw.r. 1997. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een zeer hoog drogestofgehalte. Bloeit zeer vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een lage kolfaanzet. Heeft een goede begin-ontwikkeling. Is vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

A — Goldoli — EU-F-GB — Driewegkruising. 1998. Kw.r. 1997. K: Zelder B.V., Ottersum.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij kort gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Goede begin-ontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en vrij weinig vatbaar voor builenbrand.

A — Lincoln — EU-D — Driewegkruising. 1995. Kw.r. 1994. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een zeer hoog drogestofgehalte. Bloeit zeer vroeg. Is middelmatig stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij lage kolfaanzet. Heeft een goede beginontwikkeling. Is vrij weinig vatbaar voor stengelrot en middelmatig vatbaar voor builenbrand.

A — Kommodore — EU-F-GB — Enkele hybride. 1999. EU-kw.r. 1999. K: Soc. R.A.G.T, Rodez, Frankrijk. V: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een hoog drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Heeft een middelmatige begin-ontwikkeling. Is vrij sterk vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand. Heeft soms nogal wat uitstoeling.

Nieuwe rassen

N — Monitor — EU-D-F — Enkele hybride. 2000. EU-kw.r. 1998. K: Zelder B.V., Ottersum.

De VEM per kg drogestof vrij matig. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een vrij lage kolfaanzet. Vrij goede begin-ontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

N — DK 237 — Enkele hybride. 2001. EU-kw.r. 1998. K: DeKalb Genetics Corp., Dekalb, Illinois, USA. V: Monsanto Benelux, Brussel, België.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een lang gewas met een hoge kolfaanzet. Heeft een middelmatige beginontwikkeling. Is vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand. Heeft soms nogal wat uitstoeling.

N — Biarritz — EU — Driewegkruising. 2001. EU-kw.r. 1998. K: Van de Bilt - Maisadour e.e.s.v., Sluiskil. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

De VEM per kg drogestof is goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte en kolfhoogte. Vrij goede begin-ontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

Vroege rassen

Het ras Cameron is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Scarlet, Mandigo, Agadir en LG 21.81 worden niet meer beschreven.

A — LG 22.25 Limatop — EU-D-F-GB — Driewegkruising. 1998. Kw.r. 1996. K: Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij kort gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Middelmatige beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

A — Vitaro — EU-F — Driewegkruising. 1998. Kw.r. 1997. K: Semences Nickerson S.A., Longué, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De VEM per kg drogestof is goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een kort gewas met een zeer lage kolfaanzet. Middelmatige beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

A — Symphony — EU-B-D-DK-F — Enkele hybride. 1997. Kw.r. 1995. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij kort gewas met een vrij lage kolfaanzet. Vrij goede beginontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

A — Orient — EU-D-F — Enkele hybride. 1998. Kw.r. 1997. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een hoge kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

B — Bulldog — EU — Driewegkruising. 1999. Kw.r. 1998. K: Zelder B.V., Ottersum. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een gewas met een gemiddelde lengte en kolfhoogte. Vrij goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en vrij weinig vatbaar voor builenbrand.

B — Goldaska — EU — Driewegkruising. 1997. Kw.r. 1996. K: Zelder B.V., Ottersum.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit middentijds. Is vrij goed stevig.
Vormt een zeer lang gewas met een zeer hoge kolfaanzet. Vrij goede beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

B — Goldion — EU-GB — Driewegkruising. 1997. Kw.r. 1996. K: Zelder B.V., Ottersum.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij matige VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een zeer lang gewas met een hoge kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en vrij weinig vatbaar voor builenbrand.

Nieuwe rassen

N — Nescio — EU — Enkele hybride. 2000. Kw.r. 1999. K: Semences Nickerson S.A., Longué, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De VEM per kg drogestof is goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een kort gewas met een lage kolfaanzet. Vrij goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

N — LG 22.14 Allure — EU — Driewegkruising. 2000. Kw.r. 1999. K: Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een kort gewas met een vrij lage kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Vrij sterk vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

N — Central — EU — Driewegkruising. 2000. Kw.r. 1999. K: Zelder B.V., Ottersum.

De VEM per kg drogestof vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een vrij hoge kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

N — Justina — EU-D-F — Enkele hybride. 2000. Kw.r. 1998. K: Pioneer Hi-Bred International Inc., Des Moines, USA. V: Pioneer Hi-Bred Northern Europe GmbH, Zundert.

De VEM per kg drogestof vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een gemiddeld drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en middelmatig vatbaar voor builenbrand.

N — Cameron — EU-F-GB — Driewegkruising. 2001. Kw.r. 2000. K: Novartis Seeds S.A., Saint Sauveur, Frankrijk. V: NK-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

De VEM per kg drogestof vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij lage kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en vrij weinig vatbaar voor builenbrand.

N — Chardon LL — Enkele hybride. 2000. Kw.r. 1999. K: Aventis CropScience Benelux, Oosterhout.
Dit ras is een genetische modificatie van het ras Orient. De modificering betreft tolerantie tegen het onkruidbestrijdingsmiddel Liberty (ammoniumglufosinaat). Op dit ras is de de EU-richtlijn inzake de doelbewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij hoog drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is vrij goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een hoge kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Middelmatig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

Middenvroege rassen

A — **Accent** — EU-F — Driewegkruising. 1997. Kw.r. 1996. K: Semences Nickerson S.A., Longué, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een laag drogestofgehalte. Bloeit middentijds. Is goed stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij hoge kolfaanzet. Middelmatige beginontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en vrij weinig vatbaar voor builenbrand.

A — **Geronimo** — Driewegkruising. 1998. Kw.r. 1997. K: Limagrain Genetics S.A., Riom, Cedex, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een laag drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij kort gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Middelmatige beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

B — **LG 22.36 Allstar** — EU — Enkele hybride. 1999. Kw.r. 1998. K: Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij laag drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij kort gewas met een vrij lage kolfaanzet. Vrij goede beginontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

B — **Otto** — EU — Enkele hybride. 1998. Kw.r. 1997. K: Semundo Saatzucht GmbH, Hanstedt, Duitsland. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

De VEM per kg drogestof is vrij goed. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een laag drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een hoge kolfaanzet. Goede beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

B — **Unico** — EU-B-D-F — Driewegkruising. 1995. K: Semences Nickerson S.A., Longué, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De VEM per kg drogestof is vrij matig. Geeft een vrij goede VEM-opbrengst. Heeft een vrij laag drogestofgehalte. Bloeit vrij vroeg. Is goed stevig.
Vormt een vrij lang gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Matige beginontwikkeling. Vrij weinig vatbaar voor stengelrot en weinig vatbaar voor builenbrand.

Nieuwe rassen

N — **Attribut** — EU-A-B-D-F-L — Driewegkruising. 2000. Kw.r. 1999. K: Mais Angevin, St. Mathurin, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

De VEM per kg drogestof is vrij matig. Geeft een goede VEM-opbrengst. Heeft een laag drogestofgehalte. Bloeit middentijds. Is goed stevig.
Vormt een zeer lang gewas met een vrij hoge kolfaanzet. Vrij goede beginontwikkeling. Weinig vatbaar voor stengelrot en builenbrand.

Overzicht van de raseigenschappen bij snijmais

Hoge cijfers betekenen goede stevigheid, grote resistentie, vlotte beginontwikkeling en vroege bloei. De cijfers en getallen zijn gem. van 1995 t/m 2000.	Legering					Vroegheid bloei[1]	Drogestofgehalte gehele plant in verh. getallen	VEM/kg ds gehele plant in verh. getallen[2]	Opbrengst gehele plant in verhoudingsgetallen	
	Stevigheid	Resistentie tegen stengelrot	Resistentie tegen builenbrand	Beginontwikkeling	Gem. plantlengte (verh. getallen)				Drogestof	VEM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeer vroeg										
A — Crescendo	7^5	7^5	8	8^5	101	9	114	**100**	97	**97**
A — Goldoli	8	6^5	7^5	8^5	98	8^5	105	**101**	98	**100**
A — Lincoln	6^5	7	6^5	8	99	9	110	**101**	96	**96**
A — Kommodore	7^5	5	8	6^5	102	7	107	**99**	103	**102**
N — Monitor	7	8^5	8^5	7^5	102	8^5	106	**98**	102	**100**
N — DK 237	7	7	8	6^5	106	7	106	**99**	103	**102**
N — Biarritz	7^5	7	8	7	99	7^5	107	**102**	99	**101**
Vroeg										
A — Limatop	8	7^5	8	6^5	98	7	98	**101**	99	**100**
A — Vitaro	8	7^5	8	6^5	93	8^5	99	**102**	96	**98**
A — Symphony	8	8	8^5	7^5	96	8^5	98	**100**	98	**98**
A — Orient [3]	7^5	6^5	6^5	8	103	7	106	**100**	100	**100**
B — Bulldog	8	6^5	7^5	7^5	100	7	98	**99**	99	**98**
B — Goldaska	7^5	7^5	7	7	109	6^5	100	**101**	97	**98**
B — Goldion	8	6	7^5	8	108	7^5	102	**101**	97	**98**
N — Nescio	8^5	6^5	8^5	7^5	93	8^5	101	**102**	100	**102**
N — Allure	8^5	5^5	8^5	8	95	8	101	**101**	98	**99**
N — Central	8	6^5	8	8^5	103	8	99	**99**	103	**102**
N — Justina	7	8^5	6	8^5	103	8	102	**99**	103	**101**
N — Cameron	7^5	6^5	8^5	8	100	8	103	**100**	103	**103**

Overzicht van de raseigenschappen bij snijmais (vervolg)

Hoge cijfers betekenen goede stevigheid, grote resistentie, vlotte beginontwikkeling en vroege bloei. De cijfers en getallen zijn gem. van 1995 t/m 2000.	Legering								Opbrengst gehele plant in verhoudingsgetallen	
	Stevigheid	Resistentie tegen stengelrot	Resistentie tegen builenbrand	Beginontwikkeling	Gem. plantlengte (verh. getallen)	Vroegheid bloei[4])	Drogestofgehalte gehele plant in verh. getallen	VEM/kg ds gehele plant in verh. getallen[5])	Drogestof	VEM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Middenvroeg										
A — Accent	8	8	7[5]	6	99	6[5]	92	**100**	104	**104**
A — Geronimo	8	7[5]	7[5]	6[5]	98	7	92	**101**	101	**102**
B — Allstar	8	8	8[5]	7[5]	98	7	96	**99**	101	**100**
B — Otto	8	7[5]	8	8	100	7	93	**101**	99	**99**
B — Unico	8	7[5]	8[5]	5[5]	103	7	94	**99**	102	**100**
N — Attribut	8	8	8	7[5]	107	6	89	**97**	105	**103**

[1]) *De vroegheid van vrouwelijke bloei is vooral van belang in een ongunstig jaar. Bij twee rassen met gemiddeld hetzelfde drogestofgehalte heeft in zo'n jaar het laatstbloeiende ras vaak relatief een lager drogestofgehalte.*

[2]) *De VEM/kg drogestof is berekend op basis van een in-vitro bepaalde verteerbaarheid volgens de methode van Tilley en Terry.*

[3]) *Van het ras Orient is door middel van genetische modificatie een herbicide-tolerante variant gemaakt. Deze variant is toegelaten onder de naam* ***Chardon LL****, waarop de EU-richtlijn inzake de doelbewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing is. Zie voor de rasbeschrijving van Chardon LL blz. 144.*

[4]) *De vroegheid van vrouwelijke bloei is vooral van belang in een ongunstig jaar. Bij twee rassen met gemiddeld hetzelfde drogestofgehalte heeft in zo'n jaar het laatstbloeiende ras vaak relatief een lager drogestofgehalte.*

[5]) *De VEM/kg drogestof is berekend op basis van een in-vitro bepaalde verteerbaarheid volgens de methode van Tilley en Terry.*

Korrelmais, CCM en Maiskolvensilage

(Zea mays L.*)*

De laatste jaren is er ook belangstelling voor de benutting van mais in de vorm van korrelmais, natte korrelmais met spil (CCM = Corn Cob Mix) voor zowel varkens als rundvee en maiskolvensilage (MKS) voor rundvee. In 2000 bedroeg het totale areaal ongeveer 27.200 ha. Hiervan was 20.100 ha bestemd voor korrelmais en 7.100 ha voor CCM.

Korrelmais wordt geteeld voor de droge korrel. In verband met de droogkosten moet hierbij gestreefd worden naar een zo hoog mogelijk drogestofgehalte in de korrel. Vooral in ongunstige jaren is vroegheid zeker zo belangrijk als opbrengst. Voor dit doel komen dan ook alleen rassen in aanmerking met een vroege tot zeer vroege korrelrijpheid. Korrelmais wordt vooral geteeld in Brabant (46%), Limburg (24%) en Gelderland (14%).

Natte korrelmais of CCM wordt geoogst bij een drogestofgehalte van 55 à 60%. Soms wordt, naast de korrels, een beperkt deel van de spil meegeoogst. Het hele produkt wordt gemalen en is door middel van inkuilen goed te conserveren. Als het drogestofgehalte lager is dan 50%, kan het vermalen problemen geven. Het grootste deel van het areaal CCM ligt in Brabant (60%), Gelderland (12%) en Limburg (10%). Het wordt voornamelijk gebruikt voor varkensvoeding.

Voor **maiskolvensilage** wordt de gehele kolf (korrels + spil + kolfvliezen), de kolfsteel en soms een stukje van de stengel en wat blad geoogst. Recent is apparatuur ontwikkeld waarmee MKS en MKS-stro in één werkgang kunnen worden geoogst. MKS kan een belangrijk deel van het benodigde krachtvoer vervangen. De voederwaarde bedraagt ongeveer 1100 VEM per kg drogestof, afhankelijk van het tijdstip van oogsten en de hoeveelheid meegeoogste vegetatieve delen. Het tijdstip van oogsten is minder afhankelijk van het drogestofgehalte dan bij korrelmais of CCM.

Het stro kan een waardevol voedermiddel zijn voor droogstaande koeien en jongvee (meer vezel en minder energie). Tevens vormt het een goede onderlaag voor een laat gemaaide laatste, vrij natte grassnede, waardoor perssapverlies wordt voorkomen.

Momenteel is er geen rassenonderzoek specifiek gericht op maiskolvensilage. De goede CCM-rassen zijn ook voor dit doel geschikt.

Perceelskeuze

Het gewenste drogestofgehalte van de korrel ligt zo'n tien tot vijftien procent hoger dan bij snijmais. Om dit te kunnen bereiken, is de mogelijkheid van vroege zaai en late oogst van groot belang. Dit betekent dat het perceel zowel vroeg als laat in het seizoen goed berijdbaar moet zijn. De korrelopbrengst reageert sterker op een tekort aan vocht dan de opbrengst van de gehele plant. Aan de vochtvoorziening moeten daarom hoge eisen gesteld worden. De structuurtoestand van de grond dient optimaal te zijn; bodemverdichtingen kunnen zowel watertekort als wateroverlast opleveren. Gronden waar gemakkelijk nachtvorst optreedt zijn minder geschikt voor de teelt van korrelmais.

Zaaitijd en standdichtheid

Voor de vroegheid en de kolfopbrengst is tijdig zaaien, indien mogelijk kort na 20 april, erg belangrijk. Later zaaien dan 5 mei gaat ten koste van opbrengst en afrijping. De beste standdichtheid is 80.000 tot 90.000 planten per ha. Bij een hoger plantgetal, zoals bij snijmais, worden de stevigheid en de korrelafrijping ongunstig beïnvloed. Tevens is dan de kolfvorming slechter. In verband met de vroegheid van het gewas en de daarmee samenhangende droogkosten kan het voor de teelt van korrelmais soms raadzaam zijn niet hoger dan 80.000 planten te gaan, hoewel de opbrengst in kilogrammen dan wat lager zal zijn.

Bemesting

Voor (natte) korrelmais geldt hetzelfde stikstofadvies als voor snijmais. Een hogere gift kan nadelig zijn voor de korrelopbrengst. Bij de bepaling van de kunstmestgift dient uiteraard rekening te worden gehouden met de werkzame stikstof uit reeds toegediende dierlijke mest. Wanneer maisstro is ondergeploegd, geldt een advies dat 30 kg/ha lager is.
Om de start vlot te doen verlopen, wat voor korrelmais nog meer noodzaak is dan voor snijmais, verdient het aanbeveling om een NP-rijenbemesting (max. 30 kg N/ha) toe te passen bij het zaaien.
Boriumtekort kan een slechte kolfvulling veroorzaken. Wanneer regelmatig drijfmest wordt gebruikt, is het gevaar van boriumgebrek niet groot. Het kan raadzaam zijn de grond vooraf op borium te laten onderzoeken.

Rassenkeuze

Om in ons land een bedrijfszeker, voldoende rijp gewas te verkrijgen, is de vroegrijpheid van de rassen zeer belangrijk. In verband met de droogkosten geldt dit voor korrelmais nog sterker dan voor CCM. Omdat het gewas meestal tot diep in de herfst te velde blijft staan, moet de stevigheid en de resistentie tegen stengelrot van de rassen zwaarder wegen dan bij snijmais. Builenbrand tast vaak vooral de kolf aan, speciaal in droge, warme zomers. Ook de resistentie tegen deze ziekte verdient bij korrelmais meer aandacht dan bij snijmais. De laatste jaren kwam op de korrelmaisproefvelden echter nauwelijks builenbrand voor, waardoor geen informatie over eventuele rasverschillen beschikbaar is.
Soms worden wel snijmaisrassen voor korrelmais en CCM gebruikt. In het algemeen zijn deze minder geschikt dan de hierna beschreven rassen.
In verband met de rassenkeuze en de teeltuitvoering is het van groot belang reeds vóór de uitzaai te bepalen voor welk doel geteeld zal worden.
"Dubbeldoel"-gewassen geven vrijwel nooit een optimaal resultaat voor alle gebruiksdoeleinden. Wil men toch niet van te voren kiezen, dan is het raadzaam rassenkeuze en teelt te richten op korrelmais.

Rasbeschrijvingen

De rassen zijn per rubriek in alfabetische volgorde beschreven. De aanduidingen vóór de rasnaam geven de rubricering voor achtereenvolgens korrelmais en Corn Cob Mix aan. Een streepje (—) betekent dat het ras niet voor het betreffende gebruiksdoel wordt aanbevolen.

De rassen LG2182 (Limaclass) en Corelli zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

A/B Husar — EU-A-B-D-DK-IRL — Enkele hybride. 1997. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht, vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Zeer vroeg ras met en goede oogstbaarheid. Goed dorsbaar. Geeft een matige korrelopbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Bloeit vroeg. Goede beginontwikkeling.

—/A LG 21.84 Limasun — EU-F — Driewegkruising. 1998. Kw.r. 1997. **K:** Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. **V:** Force Limagrain B.V., Zwolle.

Vrij vroeg ras met een goede oogstbaarheid. Middelmatig dorsbaar. Geeft een vrij goede korrelopbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Bloeit vrij vroeg. Vrij goede beginontwikkeling.

—/A **Manatan** — EU-B-DK-F-GB — Enkele hybride. 1997. EU-kw.r. 1997. K: Novartis Seeds S.A., Saint Sauveur, Frankrijk. V: NK-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Vrij vroeg ras met een goede oogstbaarheid. Vrij goed dorsbaar. Geeft een vrij goede korrelopbrengst.
Vormt een kort gewas met een vrij lage kolfaanzet. Bloeit vroeg. Goede beginontwikkeling.

—/A **Noveta** — EU-F — Enkele hybride. 1998. EU-kw.r. 1998. K: Pioneer Hi-Bred International Inc., Des Moines, USA. V: Pioneer Hi-Bred Northern Europe GmbH, Zundert.

Vrij vroeg ras met een vrij goede oogstbaarheid. Vrij goed dorsbaar. Geeft een vrij goede korrelopbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij hoge kolfaanzet. Bloeit vrij vroeg. Middelmatige beginontwikkeling.

—/A **Symphony** — EU-B-D-DK-F — Enkele hybride. 1997. Kw.r. 1995. K: Advanta Seeds B.V., Rilland.

Vrij vroeg ras met een goede oogstbaarheid. Goed dorsbaar. Geeft een goede korrel-opbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij lage kolfaanzet. Bloeit vroeg. Vrij goede beginontwikkeling.

—/B **DK 210** — EU-A-F — Enkele hybride. 1998. EU-kw.r. 1997. K: Soc. R.A.G.T., Rodez, Frankrijk. V: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Vrij vroeg ras met een matige oogstbaarheid. Vrij goed dorsbaar. Geeft een goede korrelopbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij lage kolfaanzet. Bloeit vrij vroeg. Vrij goede beginontwikkeling.

—/B **Fanion** — EU-A-B-D-F — Enkele hybride. 1994. EU-kw.r. 1996. K: Soc. des Mais Européens, Grandfresnoy, Frankrijk en KWS Kleinwanzlebener Saatzucht, vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Middentijds ras met een vrij goede oogstbaarheid. Vrij goed dorsbaar. Geeft een vrij goede korrelopbrengst.
Vormt een zeer lang gewas met een hoge kolfaanzet. Bloeit middentijds. Vrij goede beginontwikkeling.

—/B **Kallista** — EU-F — Enkele hybride. 1997. K: Verneuil Recherches, Verneuil L'Etang, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Middentijds ras met een vrij goede oogstbaarheid. Middelmatig dorsbaar. Geeft een vrij goede korrelopbrengst.
Vormt een vrij lang gewas met een gemiddelde hoogte van kolfaanzet. Bloeit middentijds. Middelmatige beginontwikkeling.

Nieuwe rassen

N/— **LG 2182 Limaclass** — EU — Enkele hybride. 2001. EU-kw.r. 1998. K: Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Vroeg ras met een vrij goede oogstbaarheid. Middelmatig dorsbaar. Geeft een vrij matige korrelopbrengst.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte met een vrij lage kolfaanzet. Bloeit vrij vroeg. Vrij goede beginontwikkeling.

—/N **Corelli** — Enkele hybride. 2001. Kw.r. aangevraagd. K: S.D.M.E. Société des Mais Européens S.A.R.L., Sarreguemines, Frankrijk. V: KWS Benelux B.V., Etten Leur.
Vroeg ras met een goede oogstbaarheid. Goed dorsbaar. Geeft een goede korrelopbrengst. Vormt een zeer lang gewas. Bloeit vrij vroeg. Zeer goede beginontwikkeling.

Overzicht van de raseigenschappen bij korrelmais en corn cob mix (CCM) voor varkens

Hoge cijfers betekenen gunstige waardering van de betrokken eigenschap. De cijfers en getallen zijn gemiddelden van 1995 t/m 2000.	Beginontwikkeling	Vroegheid bloei	Lengte plant (verh. getallen)	Oogstbaarheid[1])	Dorsbaarheid	Vroegrijpheid korrel	Verhoudingsgetallen: Drogestofgehalte korrel	Verhoudingsgetallen: Korrelopbrengst (16% vocht)
	1	2	3	4	5	6	7	8
Rassen voor korrelmais								
A — Husar	8	8^5	100	8	8^5	9	105	94
N — Limaclass	7^5	7	101	7	7^5	8	103	97
Rassen voor Corn Cob Mix								
A — Symphony	7^5	8	99	8	8	7	100	102
A — Manatan	8	8^5	92	8	7^5	7	100	100
A — Noveta	6^5	7^5	100	7^5	7	7	100	100
A — Limasun	7	7	100	8	6	6^5	99	100
B — Husar	8	8^5	100	8	8^5	9	105	94
B — Fanion	7	6^5	107	7^5	7^5	6^5	98	100
B — Kallista	6^5	6	103	7^5	6	6	97	100
B — DK 210	7	7	99	5^5	7	6^5	99	103
N — Corelli	9	7	114	8	8	6	98	103

[1])*De oogstbaarheid duidt op de kans op omgevallen planten door zowel legering als stengelrotaantasting.*

Gehele Plantsilage (GPS)

De laatste jaren is er een toenemende belangstelling voor het inkuilen van graangewassen in het deegrijpe stadium als voedergewas. Redenen voor de teelt van GPS zijn: het is een redelijk tot goed alternatief voor snijmaïs op droge gronden; het past goed in de vruchtwisseling met maïs en gras; het is een gewas dat weinig tot geen gewasbeschermingsmiddelen vraagt en dus ook heel aantrekkelijk is voor biologische bedrijven. Tevens past het gewas voedertechnisch goed op bedrijven met zeer veel snijmaïs of zeer veel graskuil.
In het afgelopen jaar is er naar schatting 4000 à 5000 ha graangewas ingekuild. Voor GPS worden vooral de wintergranen Triticale (kruising van tarwe en rogge) en wintertarwe gebruikt. Zomergranen worden voor GPS weinig geteeld. De teelt van GPS vindt vooral op zandgronden plaats, maar ook op andere gronden breidt het areaal zich uit. Op zandgrond wordt meestal Triticale geteeld en op kleigrond wintertarwe. Wintergranen hebben de voorkeur omdat ze de grond in de winter bedekken (minder uitspoeling van mineralen) en in het algemeen een iets hogere opbrengst geven dan zomergranen.
De wintergranen dienen in de periode van half oktober tot half november gezaaid te worden. De oogst vindt plaats rond eind juni tot half juli. Het gehele gewas wordt hierbij gehakseld en ingekuild op de wijze zoals bij snijmaïs gebruikelijk is. Voor de teelt is 140 – 160 kg zaaizaad nodig, mede afhankelijk van het duizendkorrelgewicht en zaaitijdstip. Voor Triticale is het (voorlopige) bemestingsadvies ongeveer 170 kg N per ha. Dit kan in de vorm van drijfmest en kunstmest worden gegeven. Het gewas Triticale als GPS vraagt weinig gewasbeschermingsmiddelen. Soms is er een onkruidbestrijding in het voorjaar nodig. Een ziektebestrijding kan meestal achterwege blijven. De laatste jaren neemt de ziektedruk door bladvlekkenziekte, meeldauw en gele en bruine roest wel wat toe.
Het beste oogsttijdstip van GPS is als de korrel zachtdeeg tot deegrijp is. Het drogestofgehalte is dan rond 40%. Later oogsten kan wel iets meer opbrengst geven, maar dit gaat ten koste van de kwaliteit als gevolg van sterke verhouting van het stro. Een droger product is tevens moeilijker vast te rijden waardoor het risico van broei en schimmel toeneemt.
Een goed gewas GPS geeft een opbrengst van 10 – 12 ton drogestof per ha. De voederwaarde van het kuilvoer bedraagt 780 – 800 VEM. Uit voederproeven blijkt dat de voederwaarde waarschijnlijk iets wordt onderschat. GPS is een product met vrij veel structuur, weinig eiwit en een beperkte hoeveelheid bestendig zetmeel.
Door de vroege oogst kan er nadien nog een ander gewas worden ingezaaid. Meestal is dit gras. Onder gunstige omstandigheden kan er in de herfst nog ca. 3 ton drogestof aan gras geoogst worden. Om de inzaaikosten van gras te beperken, is het nodig het gras meerdere jaren te laten liggen. GPS past daarom goed in een vruchtwisseling van maïs, GPS en een aantal jaren gras.
Bij de rassenkeuze van een graangewas voor GPS dient vooral gelet te worden op korrelopbrengst en lengte van stro. Een ras met lang stro kan de hoogste totaalopbrengst geven, maar door een relatief kleiner aandeel korrel kan de kwaliteit weer minder zijn. Verder zijn een goede stevigheid en ziekteresistentie van belang. Zie hiervoor ook de tabellen in het hoofdstuk Granen.

Voederbieten

(Beta vulgaris L.*)*

Voederbieten vormen een smakelijk ruwvoeder met een hoge voederwaarde in de drogestof en een hoge voederwaardeopbrengst.
De oppervlakte voederbieten bedroeg in 2000 ruim 860 ha. Om te komen tot een handwerkloze voederbietenteelt kunnen de voorjaarswerkzaamheden sterk verminderd worden door op eindafstand uitzaaien van éénkiemige rassen. In het algemeen is het gewenst ruim 70.000 plantplaatsen per ha aan te houden. Bij zaaien op eindafstand is het verantwoord te streven naar 80.000 planten. Een teveel aan planten leidt tot kleinere bieten met kans op meer grondtarra. Te weinig planten gaat ten koste van de opbrengst, ook al zijn de bieten per stuk wat zwaarder.
Alle aanbevolen rassen hebben éénkiemig zaad. Van deze rassen geeft tenminste 90% van de gekiemde kluwens slechts één kiemplant. Het sortiment is onderverdeeld naar drogestofgehalte.
De in de tabel vermelde drogestofgehalten zijn gebaseerd op oogst eind oktober. Bij vroegere oogst voor bijvoorbeeld het gemengd inkuilen van voederbieten en snijmais moet rekening worden gehouden met een lager drogestofgehalte.
De machinale rooibaarheid van de bieten is afhankelijk van de vorm, de vertakking en de lengte van het onder de grond groeiende deel van de biet. Verder speelt ook het aantal schieters een rol.
Voor de oogst met een suikerbietenrooier is het van belang dat de bieten regelmatig en niet te hoog boven de grond staan. Vooral op zandgrond geven scheefgroeiende en los in de grond staande bieten dikwijls moeilijkheden bij het machinaal koppen of ontbladeren.
De houdbaarheid bij aparte bewaring wordt bevorderd door niet al te vroeg te rooien, zo hoog mogelijk te koppen of alleen te ontbladeren, niet alle grond te verwijderen en de bieten zo weinig mogelijk te beschadigen en niet te laten uitdrogen. Schieters zijn minder goed te bewaren. Laaggehaltige voederbieten worden meestal meer beschadigd dan hooggehaltige en zijn daardoor in het algemeen wat minder bewaarbaar. Hooggehaltige rassen hebben verder het voordeel dat ze minder werk en kosten aan transport vragen.

Rassen met éénkiemig (monogerm) zaad

Alle rassen zijn triploïd.

Gemiddeld drogestofgehalte

A — Vermon — EU-DK-F — 1995 (1980). K: S.A Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Ovale groenkraag met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een goede biet-drogestofopbrengst. Weinig neiging tot schieten.

B — Amigo — EU-F-IRL — 1995 (1991). K: Dansk Planteforaedling A/S DLF-Trifolium, Store Heddinge, Denemarken. V: Hilleshög-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Ovale gele voederbiet met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een vrij matige biet-drogestofopbrengst. Weinig neiging tot schieten.

B — Kyros — EU-A-D-DK-F-IRL — 1982 (1974). K: Dansk Planteforaedling A/S DLF-Trifolium, Store Heddinge, Denemarken. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Ovale gele voederbiet met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een vrij matige biet-drogestofopbrengst. Weinig neiging tot schieten.

Hoog drogestofgehalte

A — Ilbo — EU-B-DK — 1995 (1991). K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.

Ovale rode voederbiet met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een goede biet-drogestofopbrengst. Weinig neiging tot schieten.

A — Bolero — EU-B-F-GB-IRL — 1995 (1990). K: ICI Seeds SES, Tienen, België. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Ovale tot kegelvormige gele voederbiet met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een goede biet-drogestofopbrengst. Vrij weinig neiging tot schieten.

A — Troya — EU-DK — 1995 (1991). K: Dansk Planteforaedling A/S DLF-Trifolium, Store Heddinge, Denemarken. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Ovale tot kegelvormige gele voederbiet met erfelijk éénkiemig zaad. Geeft een goede biet-drogestofopbrengst. Weinig neiging tot schieten.

Overzicht van de raseigenschappen bij voederbieten.

Hoge cijfers betekenen gunstige waardering van de betrokken eigenschap	Vroegheid grondbedekking	Grondbedekking einde seizoen	Groenblijven van het loof	Resistentie tegen schieten	Takkigheid	Aankleven van grond	Kophoogte (verh. getallen)	Droge-stof-gehalte biet in %	Opbrengst in verhoudingsgetallen			
									verse massa		drogestof	
									biet[1])	loof[1])	biet[1])	loof[1])
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Eénkiemig zaad												
Gemiddeld drogestofgehalte												
A — Vermon	9	6^5	7	8^5	7	6^5	94	15,2	104	34	103	24
B — Amigo	8^5	9	8	8^5	7	7	79	15,6	97	43	98	28
B — Kyros	7^5	8^5	9	8^5	7	7^5	107	15,0	98	40	96	27
Hoog drogestofgehalte												
A — Ilbo	8	8^5	7^5	8	7	7	98	16,2	99	39	104	26
A — Bolero	8	7^5	8^5	7^5	7^5	6^5	98	16,1	100	37	104	25
A — Troya	8	7^5	9	8^5	7	6^5	99	16,1	99	36	103	24

[1]) *De verhoudingsgetallen van biet en loof in kolom 9 en 10 zijn evenals die in kolom 11 en 12 direct met elkaar vergelijkbaar.*

Stoppelknollen*)

(Brassica rapa L. var. *rapa)*

Stoppelknollen worden hoofdzakelijk op zandgrond geteeld. De meest gewenste zaaitijd ligt in de eerste helft van augustus, doch in de meeste jaren wordt met bevredigende resultaten later gezaaid. Gebleken is dat veelal een plantdichtheid van meer dan 30 planten per m^2 geen hogere opbrengst geeft, terwijl de knolontwikkeling door een groter aantal planten ongunstig wordt beïnvloed. Stoppenknollen worden voornamelijk vers op stal gevoerd.
De rassenlijstrassen zijn verdeeld in een groep voor *vroege en middenlate oogst* en een groep voor *middenlate en late oogst*.
Zaadgrootte. Het zaad van tetraploïde rassen is groter dan dat van diploïde rassen. In verband hiermee dient van tetraploïde rassen ongeveer anderhalf maal zoveel zaaizaad te worden gebruikt als van diploïde rassen.
Gehalten en opbrengst. Het drogestofgehalte van het loof is ongeveer één procent hoger dan dat van de knol. Het eiwitgehalte in de drogestof is gemiddeld van de knol ongeveer 11,5% en van het loof 18%. Er zijn grote verschillen tussen de rassen in knol/loofverhouding. Een flinke stikstofbemesting verhoogt de loofopbrengst meer dan de knolopbrengst.
Een hoge en laat gegeven stifstofbemesting kan vooral bij late zaai of vroege oogst aanleiding geven tot een te hoog nitraatgehalte, hetgeen nitrietvergiftiging bij het vee kan veroorzaken. Rasverschillen zijn in dit verband niet gevonden.
Knolvorm en aankleven van grond. Goed gevormde, weinig bewortelde knollen komen schoon uit de grond. Aanklevende grond kan schadelijk zijn voor het vee en benadeelt de smakelijkheid. Een ruime stand is gunstig voor de knolontwikkeling.
Groenblijven van het loof en vorstresistentie. Indien men geruime tijd vers van het land wil voeren, is het gewenst rassen te kiezen met lang groenblijvend loof en enige vorstresistentie. Ook bij zeer vroege zaai verdienen rassen met lang groenblijvend loof de voorkeur.
Plukbaarheid. Een mooie knolvorm en lang groenblijven van het loof vergemakkelijken het plukken. Voor machinale oogst is bovendien opgaand, sterk loof van belang. De rassen met ingesneden blad kunnen bij een te forse loofontwikkeling, bijvoorbeeld als gevolg van een hoge stikstofgift, door het in elkaar haken van het blad moeilijkheden geven bij het machinaal plukken.
Resistentie tegen ziekten. Knolvoet *(Plasmodiophora brassicae)* kan ernstige schade veroorzaken, doch deze ziekte komt weinig meer voor.

**) De vermelding EU bij de rassen in dit hoofdstuk heeft betrekking op de Gemeenschappelijke rassenlijst voor groentegewassen.*

Rassen voor vroege en middenlate oogst

Tot deze groep behoren zowel rassen met ingesneden blad als met andijvieblad (heelblad). Deze rassen hebben loof dat vroeger afsterft of minder goed bestand is tegen nachtvorst dan dat van de rassen uit de groep voor middenlate en late oogst. De meeste rassen hebben goed gevormde knollen, die als regel schoon uit de grond komen. Bij late oogst zijn de rassen uit deze groep in het algemeen minder goed met de machine te plukken.

A — **Marco** — EU — 1971. K: Zelder B.V., Ottersum.

Tetraploïde, halflange witte blauwkop met ingesneden blad en overwegend stompe voet. De drogestofopbrengst is vrij goed.
Het loof blijft vrij lang groen en is matig bestand tegen zware nachtvorst. De knol is goed ontwikkeld en heeft weinig aanklevende grond.

A — **Samson** — EU-D — 1979. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Tetraploïde, halflange witte blauwkop met ingesneden blad en overwegend stompe voet. De drogestofopbrengst is goed.
Het loof blijft vrij lang groen en is matig bestand tegen zware nachtvorst. De knol is zeer goed ontwikkeld en heeft weinig aanklevende grond.

A — **Barabas** —EU-GB — 1988. Kw.r. 1987. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Tetraploïde, halflange witte blauwkop met ingesneden blad en overwegend stompe voet. De drogestofopbrengst is goed.
Het loof blijft vrij lang groen en is middelmatig bestand tegen zware nachtvorst. De knol is goed ontwikkeld en heeft vrij weinig aanklevende grond.

Rassen voor middenlate en late oogst

Deze rassen verdragen meer vorst en hebben over het algemeen langer groenblijvend loof dan de rassen voor vroege oogst. Door deze eigenschappen kunnen zij nog zeer lang (soms tot in januari) vers van het land gevoerd worden, ook nog na een periode van lichte vorst. Tijdens deze periode zakt het loof, doch na de vorst treedt bij de rassen van deze groep vaak herstel op. Lang groenblijvend loof is ook van betekenis, wanneer men vroeg wil zaaien.
Alle rassen voor middenlate en late oogst hebben niet of weinig ingesneden blad, dat veelal wordt aangeduid als **andijvieblad**, ook wel als heelblad of breedblad.

A — **Arax** —EU — 1984. Kw.r. 1983. K: VanDijke Semo B.V., Scheemda.

Tetraploïde, halflange witte bronskop met andijvieblad en overwegend stompe voet. De drogestofopbrengst is vrij goed. Zeer geschikt voor late oogst.
Het loof blijft lang groen en is vrij goed bestand tegen zware nachtvorst. De knol is vrij goed ontwikkeld en heeft vrij weinig aanklevende grond.

Bladkool

(Brassica napus subsp. *oleifera* (Metzg.) Sinsk.*)*

Bladkool wordt in een vroege tot middenvroege stoppel gezaaid. Brengt in het algemeen minder op dan stoppelknollen, doch laat meer stoppelresten in de grond achter. Nachtvorst en zelfs matige vorst worden goed verdragen.
Bij vroege zaai kunnen sommige bladkoolrassen tamelijk grove stengels vormen. In het algemeen blijkt vooral bij een ouder gewas een grotere stengeligheid nadelig te zijn voor de opname door het vee.
Er bestaan rasverschillen in voederwaarde van de drogestof. Deze worden voornamelijk veroorzaakt door rasverschillen in ruwe celstofgehalte van de stengel. De huidige rassenlijstrassen vertonen weinig verschil in VEM per kg drogestof.
Bladkool is zeer vatbaar voor knolvoet *(Plasmodiophora brassicae)*, doch het gewas lijdt weinig van knolvoetaantasting.

A — **Sparta** — EU-B-D-IRL — Is ontstaan uit een soortkruising van stoppelknol × boerenkool. 1988. Kw.r. 1988. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Geeft een zeer goede drogestof- en voederwaardeopbrengst. Is vrij goed bestand tegen zware nachtvorst.
Vrij stevig gewas. Middelmatig stengelig.

A — **Stego** — EU-IRL — 1991. Kw.r. 1990. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Geeft een goede drogestof- en voederwaardeopbrengst.
Stevig gewas. Vrij weinig stengelig.

A — **Ramon** — EU — 1983. K: Zelder B.V., Ottersum.
Geeft een matige drogestof- en voederwaardeopbrengst. Is goed bestand tegen zware nachtvorst.
Stevig gewas. Middelmatig stengelig.

Vlinderbloemige voedergewassen

Luzerne

(Medicago sativa L.*)*

De oppervlakte luzerne bedroeg in 2000 ruim 6.600 ha. De belangrijkste teeltgebieden zijn Zeeland met 29% van de totale oppervlakte, Groningen (21%), Noord-Holland (13%), Flevoland (11%), en Zuid-Holland (10%). Luzerne is goed productief, eiwitrijk, goed bestand tegen droogte en heeft mede door een diepgaand en krachtig ontwikkeld wortelstelsel gedurende enkele jaren een gunstige nawerking. In ons land wordt luzerne hoofdzakelijk gebruikt voor kunstmatig drogen. In verband met de droogkosten is een hoog drogestofgehalte van belang.
Luzerne kan zowel onder dekvrucht als zonder dekvrucht worden gezaaid. Is gevoelig voor een zware dekvrucht. Door een niet te hoge stikstofbemesting van de dekvrucht en door toepassing van CCC in wintertarwe wordt de slagingskans van de ondervrucht verhoogd. De zaaizaadhoeveelheid bedraagt 20-30 kg per ha, de rijenafstand 8-25 cm. Uitzaai zonder dekvrucht lukt vooral in het zuiden soms nog wel tot half augustus. Naarmate later wordt gezaaid, neemt echter het risico van uitwintering of opbrengstderving in het volgende jaar toe.
Bij gemengde uitzaai van luzerne met enkele kg witte klaver heeft de klaver weinig kans zich te ontwikkelen wanneer de luzerne een goed gewas geeft. Indien te verwachten is dat de luzerne zich minder goed ontwikkelt, bijvoorbeeld op kopakkers, dan is het raadzaam om gemengde uitzaai met klaver toe te passen. Soms wordt luzerne wel eens gemengd uitgezaaid met Engels raaigras, Italiaans raaigras, kropaar of rietzwenkgras. Bij de combinatie luzerne- Italiaans raaigras kan in het algemeen het Italiaans raaigras een nogal grote plaats in het bestand gaan innemen, en zal dan de luzerne teveel beconcurreren. Engels raaigras is minder agressief dan Italiaans raaigras en lijkt daardoor geschikter voor de combinatie met luzerne. Kropaar en rietzwenkgras komen bij gemengde uitzaai met luzerne vaak weinig tot ontwikkeling. Evenals bij witte klaver geldt, dat wanneer de luzerne zich minder goed ontwikkelt, de grassen meer kans krijgen.
Bij tijdige uitzaai zonder dekvrucht worden in het jaar van uitzaai als regel twee sneden verkregen. Bij uitzaai onder een vroegrijpende dekvrucht kan in een gunstige herfst vaak nog een snede worden gewonnen; dit is meestal niet meer mogelijk bij een later rijpende dekvrucht. Na het jaar van uitzaai wordt gewoonlijk drie, soms vier keer per seizoen gemaaid. Vier keer maaien geeft een lagere opbrengst in het volgende jaar. Ook maaien tussen half september en begin oktober is riskant in verband met de kans op vorstschade.
Alle rassen zijn nogal gevoelig voor berijden met zware oogstmachines, vooral bij nat weer; in het algemeen hebben de beste rassen hiervan het minst te lijden.
Luzerne kan aangetast worden door bladvlekkenziekte *(Pseudopeziza medicaginis* f.sp. *medicaginis-sativae)* en/of verwelkingsziekte *(Verticillium albo-atrum)*. Omdat tegenwoordig een perceel luzerne minder lang blijft liggen dan vroeger, komen deze ziekten niet zo vaak meer voor. Bij langdurige teelt kunnen er rasverschillen in vatbaarheid optreden.
Aantasting door het stengelaaltje *(Ditylenchus dipsaci)* veroorzaakt verwelken en afsterven van de plant. Komt vaak pleksgewijs voor.

A — Diane — EU-F — 1998. K: Verneuil Recherches S.A., Verneuil l'Etang, Frankrijk. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Vrij stevig ras met een vrij goede drogestofopbrengst en een vrij hoog drogestofgehalte.
Bloeit vrij vroeg.

A — Sanditi — EU-D-F — 1998. Kw.r 1995. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Vrij stevig ras met een vrij goede drogestofopbrengst en een hoog drogestofgehalte.
Bloeit zeer vroeg.

A — Mercedes — EU-F-GB — 1998. Kw.r. 1994. K: Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Vrij stevig ras met een vrij goede drogestofopbrengst en een vrij hoog drogestofgehalte.
Bloeit middentijds.

A — Capri — EU-F — 1998. K: S.A Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Vrij stevig ras met een vrij goede drogestofopbrengst en een hoog drogestofgehalte.
Bloeit middentijds.

A — Daisy — EU-DK-F — 1998. Kw.r 1994. K: Prodana Seeds A/S, Odense, Denemarken. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.

Middelmatig stevig ras met een vrij goede drogestofopbrengst en een vrij hoog drogestofgehalte.
Bloeit middentijds.

Overzicht van de raseigenschappen bij luzerne

Hoge cijfers betekenen vroege bloei of goede stevigheid. De cijfers en getallen zijn gemiddelden van 1993 t/m 1996.	Vroegheid van bloei	Stevigheid	Drogestofgehalte in %	Ruw eiwitopbrengst in verh. getallen	Drogestofopbrengst in verh. getallen
	1	2	3	4	5
A — Diane	7[5]	7[5]	17,6	102	101
A — Sanditi	9	7	18,0	99	101
A — Mercedes	6	7	17,7	102	101
A — Capri	6[5]	7[5]	18,1	98	100
A — Daisy	6	6[5]	17,4	102	101

Rode klaver

(Trifolium pratense L.*)*

Rode klaver wordt nauwelijks meer gebruikt als voedergewas. Wel wordt het soms geteeld als stoppelgewas voor groenbemesting. Voor rode klaver als hoofdgewas is naast een vlugge ontwikkeling een voldoende wintervastheid en standvastigheid vereist.
Het gewas kan worden aangetast door klaverkanker *(Sclerotinia trifoliorum)* en door het stengelaaltje *(Ditylenchus dipsaci)*. Verder kan in de nazomer en herfst meeldauw *(Erysiphe trifolii)* optreden. Het blauwzuurgehalte van rode klaver is zeer laag.
Er zijn zowel diploïde als tetraploïde rassen. De tetraploïden hebben in het algemeen groot blad en vrij grove stengels. Het zaad is ongeveer 1½ keer zo zwaar als dat van diploïde rassen. De tetraploïde rassen geven een goede grondbedekking en zijn vrij weinig vatbaar voor klaverkanker. De diploïde rassen zijn nogal vatbaar voor klaverkanker. De wintervastheid van de tetraploïden is goed en van de diploïden vrij goed.

A — Rotra — EU-B-D-L — 1974. K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Tetraploïd ras met een goede opbrengst als hoofdgewas en als stoppelgewas.
Bloeit vrij vroeg.

A — Barfiola — EU-E-L — 1972. K: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Tetraploïd ras met een goede opbrengst als hoofdgewas en een vrij goede opbrengst als stoppelgewas.
Bloeit vrij vroeg.

Veldbonen voor groenvoederwinning

(Vicia faba L.*)*

Bij veldbonen bestaat een grote variatie in zaadgrootte. De duiveboon heeft kleine, ronde zaden met een korrelgewicht beneden 500 mg; de paardeboon heeft zwaardere zaden. Het duizend korrelgewicht (DKG) wordt door de NAK op de certificaten vermeld. Er zijn witbloeiende en bontbloeiende veldboonrassen. Witbloeiende rassen hebben een lager tanninegehalte dan bontbloeiende. Hierdoor verdienen witbloeiende rassen de voorkeur.
Veldbonen kunnen als groenvoeder op alle grondsoorten worden verbouwd, mits de vochtvoorziening goed is en de pH-KCl niet lager is dan 5,0. Het gewas is gevoelig voor droogte.
De zaaitijd ligt meestal in maart. Per vierkante meter zijn 20-25 planten gewenst. Veldbonen zijn zeer gevoelig voor de resten van het onkruidbestrijdingsmiddel atrazin, vooral op plaatsen waar in het voorgaande jaar een overdosering heeft plaatsgevonden. Het gewas wordt meestal geoogst in augustus met een hakselaar die vaak voorzien is van een maaibord met een verticaal mes.
De oogsttijd van veldbonen maakt het mogelijk dat op tijd een stoppelgewas gezaaid kan worden. Ook is dit tijdstip gunstig voor de inzaai van blijvend grasland.
Bij de oogst dient het gewas ongeveer 25% drogestof te bevatten. Dit is het geval wanneer de onderste peulen verkleuren. Het eiwitgehalte is hoger dan dat van snijmais, doch de VEM-waarde van de drogestof is lager dan bij snijmais.
Zie voor rassen het hoofdstuk Veldbonen voor zaadteelt.

Overzicht van voedergewassen

In deze tabel zijn globale cijfers gegeven, die door de omstandigheden en rassenkeuze meer of minder sterk kunnen wisselen. In de kolommen d, e en f duidt een hoog cijfer resp. op grote droogteresistentie, mogelijkheid van laat oogsten of goede wintervastheid.			Normale zaai(poot)-tijd	Gem. hoev. zaaizaad (pootgoed) in kg voor 1 ha (rijenteelt)[5]	Gem. rijenafst. (-) of standruimte (x) in cm	Droogteresistentie	Mogelijkheid van laat oogsten in de herfst	Wintervastheid
			a	b	c	d	e	f
Niet vlinderbloemigen	Oogst in het jaar van zaaien (poten)	Westerw. raaigras	maart april	40[6]) (40-60)	8–15	5	6	4
		Italiaans raaigras	maart april	30[6]) (25-45)	8–15	6	7	5
		Voederbieten	maart april	2 (2-5)[7])	50×28	6	5	–
		Voederwortelen	maart april	4 (2-5)	25–40	7	6	–
		Aardpeer-loof[1])	maart april	1500	60×45	7	–	–
		of knol[1])				7	9	9
		Voeraardappels[2])	april	2000[8]) 1000[9])	50–75	8	4	–
		Snijmais	20 april					
			begin mei	33[10]) (22-42)	75	8	4	–
		Corn Cob Mix	20april-1mei	30(23-40)	75	8	4	–
		Maiskolvensilage	20april-1mei	30(23-40)	75	8	4	–
		Koolrapen (gezaaid)	mei	3 (3-4)	40×40	8	5	–
	Hoofdgebruik in het jaar (de jaren) na het jaar van zaaien	Italiaans raaigras	aug. sept.	30[6]) (25-45)	8–15	6	7	5
		Deegr. graan (GPS)	15okt-30 okt	130 (100-160)	10-15	7	–	8
Vlinderbloemigen	Hoofdgebruik in het jaar (de jaren) na het jaar van zaaien	Bastaardklaver	maart	12 (8-15)	8–25	6	4	7
		Rode klaver	maart april[3])	12 (8-15)	8–25	7	4	6
		Witte klaver	maart april	7 (6-8)	8–25	7	4	8
		Luzerne (z.dekvr.)	april juli	20 (20-30)	20–25	8	3	7
	Oogst in het jaar van zaaien	Voederwikken	maart april	100 (90-125)	20–25	5	–	–
		Serradelle	maart april	25 (20-30)	10–15	7	–	–
		Inkarnaatklaver	april juli	25 (20-30)	15–20	7	–	–
		Gele voederlupinen	15 april mei[4])	150 (140-160)	20–30	8	–	–
		Veldbonen	maart	135 (100-170)	37–50	5	–	–

[1]) *Bij groen oogsten van het loof komt de knol slechts tot geringe ontwikkeling.* [2]) *Zie voor de rassenkeuze het hoofdstuk Aardappels.* [3]) *Vooral op zandgrond verdient maart de voorkeur.* [4]) *Voor zaadteelt zaait men eind maart-begin april met een rijenafstand van 35-50 cm en een zaaizaadhoeveelheid van 75-100 kg/ha.* [5]) *De meest gebruikelijke zaaizaadhoeveelheid wordt aangegeven door het eerste getal. De tussen haakjes geplaatste getallen geven de vaak voorkomende spreiding aan. De zaaizaadhoeveelheid hangt af van het ras, het zaaibed, de grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad.* [6]) *Deze zaaizaadhoeveelheid heeft betrekking op diploïde rassen.* [7]) *Deze zaaizaadhoeveelheid heeft betrekking op precisiezaai met monogerm, niet ingehuld zaad.* [8]) *Maat 35/45 mm.* [9]) *Maat 28/35 mm.* [10]) *Hierbij is uitgegaan van 110.000 zaden per ha met een korrelgewicht van 300 mg.*

verbouwd als hoofdgewas

	Normale oogsttijd	Smakelijkheid	Opbrengst en kwaliteit van behoorlijk geslaagde gewassen (vers geoogst produkt) [11]			
			verse massa in kg/ha	droge-stof in kg/ha	DVE per kg/ds [15]	VEM per kg/ds [16]
	g	h	i	j	k	l
Westerw. raaigras	3 à 4 sneden	z. goed	77000	11000	105	960
Italiaans raaigras	3 à 4 sneden	z. goed	72000	10500	105	960
Voederb.-biet	okt.-15 nov.	z. goed	105000	16300	68	980
loof + kop		goed	36000	4100	69	900
Voederwortelen	okt.-15 nov.	z. goed	70000	7350	75	1075
Aardpeer-loof[1])	2 sneden	slecht	60000	7200	40	810
of knol[1])	nov. maart	matig	40000	8000	60	1070
Voeraardappels	sept. okt.	z. goed	60000	12000	53	1050
Snijmais	eind sept.– okt.	goed	47000	14000	63	930
Corn Cob Mix	oktober	goed	[14]) 13800	8000	68	1150
Maiskolvensilage	oktober	goed	15500	8500	65	1100
Koolrapen (gezaaid)	15 okt. nov.	goed	[12]) 60000	6000	71	1000
Italiaans raaigras	4 à 5 sneden	z. goed	80000	13500	105	960
Deegrijp graan (GPS)	half juli	r. goed	28000	11200	45	835
Bastaardklaver	2 sneden	matig	[13]) 38000	7500	45	730
Rode klaver	3 à 4 sneden	goed	[13]) 70000	12000	43	740
Witte klaver	3 à 4 sneden	goed	[13]) 61000	7500	54	750
Luzerne (z. dekvr.)	3 à 4 sneden	goed	[13]) 60000	12000	52	760
Voederwikken	juli	goed	35000	4700	60	700
Serradelle	1 à 2 sneden	goed	30000	4000	35	600
Inkarnaatklaver	juni oktober	matig	20000	3700	42	700
Gele voederlupinen	juni augustus	goed	40000	4800	59	830
Veldbonen	aug. sept.	goed	40000	9600	44	780

[11]) *De gegevens zijn globale schattingen, die voor verschillende gebieden te hoog, voor andere te laag zijn. Ook de verhouding tussen de gewassen hangt af van de omstandigheden en/of de gebruikte rassen. Voor schatting van conserverings- en bewaarverliezen wordt verwezen naar het Handboek voor de rundveehouderij (IKC).* [12]) *Loof + wortel (knol).* [13]) *Voor de hier genoemde klavers en luzerne hebben de opbrengsten en het aantal sneden betrekking op het jaar na het jaar van zaaien. Bij voorjaarszaai van luzerne zonder dekvrucht oogst men van 2 sneden ongeveer 40-60% van de bij luzerne vermelde opbrengsten.* [14]) *Hierbij is uitgegaan van 100% meegeoogste spil (= 14% van de totale drogestof van korrel + spil).* [15]) *Deze waarden gelden bij een evenwichtig rantsoen.* [16]) *1000 VEM komt ongeveer overeen met de netto-energetische waarde van 1 kg gerst.*

Overzicht van voedergewassen

In deze tabel zijn globale cijfers gegeven, die door de omstandigheden en rassenkeuze meer of minder sterk kunnen wisselen. In de kolommen d, e en f duidt een hoog cijfer resp. op grote droogteresistentie, mogelijkheid van laat oogsten of goede wintervastheid.			Zaai- of planttijd	Gem. hoev. zaaizaad in kg voor 1 ha (rijenteelt)[4]	Gem. rijenafst. (-) of standruimte (x) in cm	Droogteresistentie	Mogelijkheid van laat oogsten in de herfst	Wintervastheid
			a	b	c	d	e	f
Gezaaid onder dekvrucht	Vlind.-bloem	Hopperupsklaver	maart	15 (10-20)	15–25	6	4	5
		Rode klaver	maart april[3])	12 (8-20)	15–25	5	4	–
		Perzische klaver	15 april mei	12 (10-15)	15–25	6	4	–
	Niet-vlbl.	Wortelen (niet winterhard)	febr.maart	5 (4-6)	25–40	7	6	2
		Italiaans raaigras	maart juni	35[5]) (12-40)	–	6	7	7
Gezaaid in de stoppel	Vlinderbloemigen	Alexandrijnse kl.	juli-5 aug.	30 (25-40)	15–25	5	4	–
		Voederwikken	juli-10 aug.	100 (90-125)	15–25	5	5	–
		Serradelle	juli-10 aug.	40 (35-50)	10–15	8	4	–
		Gele voederlup.	juli-10 aug.	160 (150-170)	15–25	8	4	–
		Inkarnaatklaver[2])	juli-5 sept.	25 (25-30)	15–20	7	5	6
	Niet-vlinderbloemigen	Bladkool	juli-10 aug.	10 (8-12)	20–30	6	7	5
		Italiaans raaigras	juli-15 aug.	40[5]) (25-45)	8–15	6	7	7
		Kanariezaad	juli-15 aug.	40 (30-45)	15–25	6	5	–
		Westerwolds rgr.	juli-15 aug.	50[5]) (40-60)	8–15	6	7	5
		Stoppelknollen	juli-20 aug.	1,5 (1,0-2,5)	25–40	7	6	4
		Zomerkoolzaad	5-25 aug.	10 (8-12)	15–25	7	5	4
		Spurrie	5-25 aug.	25 (25-30)	breedw	8	4	–
		Zomerrogge	september	150 (130-180)	15–25	8	5	–
		Winterrogge[2])	sept.-begin okt.	150 (130-180)	15–25	8	8	9
Gepl. vanaf plantbed	Niet-vlbl.	Koolrapen	juli	[6]) ¾	40×35	7	5	–
		Mergkool	juli-10 aug.	[6]) ¾	50×40	8	7	5

[1]) *In het zuiden van het land kan men in de stoppel wat later zaaien dan hier is opgegeven.* [2]) *Opbrengsten hebben betrekking op late voorjaarsoogst.* [3]) *In wintergranen verdient maart de voorkeur.* [4]) *De meest gebruikelijke zaaizaadhoeveelheid wordt aangegeven door het eerste getal. De tussen haakjes geplaatste getallen geven de vaak voorkomende spreiding aan. De zaaizaadhoeveelheid hangt*

verbouwd als hoofdgewas

	Normale oogsttijd	Smakelijkheid	Opbrengst en kwaliteit van behoorlijk geslaagde gewassen (vers geoogst produkt) [8]			
			verse massa in kg/ha	droge-stof in kg/ha	DVE per kg/ds [9]	VEM per kg/ds [10]
	g	h	i	j	k	l
Hopperupsklaver	oktober	vrij goed	17000	2600	42	750
Rode klaver	oktober	goed	19000	2700	52	810
Perzische klaver	oktober	goed	22000	2600	63	800
Wortelen (niet winterhard)	november	z. goed	22000	2800	75	1075
Italiaans raaigras	okt. dec.	z. goed	20000	2500	100	940
Alexandrijnse kl.	oktober	goed	20000	2200	58	770
Voederwikken	oktober	goed	22000	2500	69	740
Serradelle	oktober	goed	18000	1800	69	800
Gele voederlup.	oktober	goed	27000	2500	72	900
Inkarnaatklaver[2])	nov. of mei	matig	20000	3000	53	800
Bladkool	okt. dec.	goed	29000	3000	84	970
Italiaans raaigras	okt. dec.	z. goed	20000	2500	100	940
Kanariezaad	oktober	goed	28000	3000	61	800
Westerwolds rgr.	okt. dec.	z. goed	20000	2400	100	940
Stoppelknollen	okt. dec.	z. goed	48000	4300	70	920
Zomerkoolzaad	okt. dec.	goed	24000	2600	77	950
Spurrie	oktober	z. goed	20000	2600	46	850
Zomerrogge	november	goed	20000	2800	72	880
Winterrogge[2])	april mei	goed	25000	4500	72	880
Koolrapen	november	goed	[7]) 32000	3200	71	1000
Mergkool	nov. jan.	goed	30000	3600	81	970

af van het ras, het zaaibed, de grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad. [5]) *Deze zaaizaadhoeveelheid heeft betrekking op tetraploïde rassen.* [6]) *Voor 8 are plantbed.*
[7]) *Loof + knol (wortel).* [8]) *Voor schatting van conserverings- en bewaarverliezen wordt verwezen naar het Handboek voor de rundveehouderij (IKC).* [9]) *Deze waarden gelden bij een evenwichtig rantsoen.*
[10]) *1000 VEM komt ongeveer overeen met de netto-energetische waarde van 1 kg gerst.*

Overzicht van groenbemestings-

In deze tabel zijn globale gegevens vermeld die door de omstandigheden en het gebruikte ras meer of minder sterk kunnen wisselen.			In de eerste plaats geschikt voor: k = klei l = löss z = zand d = dal	Zaaitijd[1])	Zaaizaad-hoeveelheid in kg/ha[2])	Grondbedekking[4])	Mate van vorst-gevoeligheid	Lengte van het gewas
			a	b	c	d	e	f
Gezaaid onder dekvrucht	Vlind.bl.	Hopperupskl.	k	maart april	15 (10-20)	7	nogal	vrij kort
		Rode klaver	k l z d	maart april	12 (8-20)	7	matig	middelm.
		Witte klaver	k l z d	maart april	7 (5-8)	6	vrij weinig	kort
		Perzische kl.	k l z d	15 april mei	12 (10-15)	8	matig	middelm.
	Niet-vlbl.	Engels rgr.	k l z d	maart april	20[3]) (10-25)	7	vrij weinig	vrij kort
		Italiaans rgr.	k l z d	april juni	25[3]) (15-30)	9	enigszins	middelm.
		Rietzwenkgras	k l z d	dec.-febr.	15 (12-20)	6	weinig	vrij kort
Gezaaid in de stoppel	Vlind.bloem.	Alexandr. kl.	k l	juli-10 aug.	30 (25-40)	6	sterk	middelm.
		Serradelle	z d	juli-15 aug.	40 (35-50)	6	sterk	kort
		Lupinen	z d	juli-15 aug.	160 (150-170)	7	sterk	vrij lang
		Voederwikken	k l	juli-10 aug.	100 (90-125)	7	sterk	vrij kort
	Niet-vlinderbloemigen	Bladkool	k l z d	juli-20 aug.	10 (8-12)	7	matig	lang
		Italiaans rgr.	k l z d	juli-25 aug.	30[3]) (20-30)	9	enigszins	middelm.
		Facelia	k l z d	juli-20 aug.	8 (6-12)	9	sterk	middelm.
		Kanariezaad	k l	juli-20 aug.	40 (30-45)	7	nogal	vrij lang
		Westerw. rgr.	k l z d	juli-eind aug.	40[3]) (30-45)	9	matig	middelm.
		Stoppelknollen	k l z d	juli-eind aug.	5 (2-6)	8	matig	vrij kort
		Zomerkoolzaad	k l z d	5-eind aug.	10 (8-12)	6	nogal	lang
		Bladrammenas	k l z d	10-eind aug.	15 (12-20)	9	sterk	lang
		Gele mosterd	k l z d	10aug-b.sept	15 (10-16)	9	sterk	lang
		Spurrie	z d	10-eind aug.	25 (25-30)	7	sterk	kort
		Zomerrogge	z d	september	150 (130-180)	8	sterk	lang
		Winterrogge	z d	sept.-b.okt.	150 (80-180)	6	zeer weinig	kort

[1]) In het noorden van het land liggen de zaaidata van ondervruchten iets later en voor in de stoppel gezaaide gewassen iets vroeger dan in het zuiden. [2]) De meest gebruikelijke zaaizaadhoeveelheid wordt aangegeven door het eerstgenoemde getal. De tussen haakjes geplaatste getallen geven de vaak voorkomende spreiding aan. De zaaizaadhoeveelheid hangt af van het ras, van het zaaibed, de

gewassen verbouwd als stoppelgewas

	Drogestofopbrengst van goed geslaagde gewassen in kg/ha			Opmerkingen
	oogstbaar gedeelte	niet oogstbaar gedeelte[5])	totaal	
	g	h	i	
Hopperupskl.	2600	700	3300	
Rode klaver	2700	1600	4300	
Witte klaver	2000	1300	3300	Vooral grootbladige witte klaver wordt hiervoor gebruikt.
Perzische kl.	2600	800	3400	
Engels rgr.	2200	2000	4200	Zaaitijd onder zomergraan gelijk met zomergraan.
Italiaans rgr.	2500	2000	4500	
Rietzwenkgras	2000	2000	4000	Kan op kluiterige grond oppervlakkig onder tarwe worden gezaaid tot eind januari.
Alexandr. kl.	2200	600	2800	Bij late zaai zijn éénsnedige rassen aan te bevelen.
Serradelle	1800	400	2200	
Lupinen	2500	600	3100	Naast gele lupinen zijn ook blauwe lupinen bruikbaar. Voor groenbemesting kunnen bittere lupinen worden gebruikt.
Voederwikken	2500	500	3000	
Bladkool	3000	1000	4000	
Italiaans rgr.	2500	1700	4200	
Facelia	2300	700	3000	
Kanariezaad	3000	800	3800	
Westerw. rgr.	2400	1700	4100	
Stoppelknollen	4300	200	4500	Van tetraploïden is ± 1½ maal zoveel zaaizaad gewenst.
Zomerkoolzaad	2700	800	3500	
Bladrammenas	3100	800	3900	Bij deze kruisbloemige gewassen zijn er rassen
Gele mosterd	3100	800	3900	met resistentie tegen bietencysteaaltjes.
Spurrie	2600	300	2900	Reuzenspurrie geeft minder kans op opslag dan gewone spurrie.
Zomerrogge	2800	600	3400	
Winterrogge	–	1600	1600	Opbrengst heeft betrekking op herfstgebruik.

grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad. [3]) *Deze zaaizaadhoeveelheid heeft betrekking op tetraploïde rassen.* [4]) *Bij de waardering van deze eigenschap is zowel rekening gehouden met de vlotheid van grondbedekking als met de mate van grondbedekking van een volgroeid gewas. Een hoog cijfer betekent een goede grondbedekking.* [5]) *Hieronder wordt verstaan de wortel- en stoppelresten die na de oogst achterblijven.*

Groenbemestingsgewassen

Een groenbemesting heeft een gunstige invloed op de structuur van de grond, wat de bewerkbaarheid en de opbrengsten ten goede komt. Vooral is dit van belang bij een eenzijdig bouwplan, zoals bijvoorbeeld bij teelt van veel hakvruchten. De opbrengsten worden tevens verhoogd door de geleidelijk vrijkomende stikstof.
Groenbemesters worden voornamelijk als stoppelgewas geteeld; in bijzondere gevallen ook als tussengewas, bijvoorbeeld bij de bloembollenteelt, waarbij o.a. gebruik wordt gemaakt van lange zwarte winterrammenas, stoppelknollen, facelia, grassen, Alexandrijnse klaver, voederwikken en zomergerst.
Bij het gebruik van raaigrassen als groenbemester is het zeer gewenst uit te gaan van kweek- en duistvrij zaaizaad (Waardering I).
Een overzicht van de groenbemesters als stoppelgewas is gegeven in de tabel op blz. 166 en 167. In de hoofdstukken over de desbetreffende gewassen worden de rassen besproken.

Grondsoort

De keuze van de groenbemester wordt in enkele gevallen bepaald door de grondsoort. Hopperupsklaver heeft alleen kans van slagen op kleigrond; lupinen voldoen het beste op zandgrond, terwijl een groot aantal gewassen zich goed ontwikkelt op alle grondsoorten. Vooral op slempgevoelige gronden wordt vaak aan grassen de voorkeur gegeven vanwege hun intensieve beworteling.

Kosten van de teelt en stikstofnawerking

De verschillen in de kosten van de teelt worden voornamelijk bepaald door de kosten van het zaaizaad en van de stikstofbemesting. In het algemeen geldt, dat de vlinderbloemigen matig tot vrij hoog zijn in zaaizaadkosten, doch daarentegen geen of vrijwel geen stikstofbemesting vragen, terwijl de groenbemestende waarde in het algemeen gunstig wordt beoordeeld. De kruisbloemige gewassen zijn laag tot matig in zaaizaadkosten en vragen vrij veel stikstof. De granen en grassen zijn matig tot vrij hoog in zaaizaadkosten en vragen matig tot vrij veel stikstof.
De totale kosten voor zaaizaad en eventueel een stikstofbemesting zijn in het algemeen voor de vlinderbloemigen lager dan voor de niet-vlinderbloemige gewassen. De kans op welslagen is echter het grootst bij de grassen, granen en kruisbloemige gewassen.
Bij vlinderbloemige gewassen wordt in het eerste jaar gerekend met een stikstoflevering voor het volgende gewas van 20-60 kg, bij kruisbloemige gewassen en grassen van 0-40 kg N/ha. Deze hoeveelheden zijn afhankelijk van de ontwikkeling van de groenbemester, het weer en het in het volgende jaar te telen gewas.

Stikstofvastlegging

Stikstofuitspoeling wordt voorkomen door na het hoofdgewas een groenbemester te telen. Na mais en late aardappels kan nog winterrogge worden gezaaid. In mais wordt ook onderzaai van grassen toegepast. Na vroege consumptieaardappels en pootaardappels kunnen gele mosterd, bladrammenas, Italiaans- en Westerwolds raaigras worden gebruikt. In de volgende jaren dient bij de N-bemesting rekening te worden gehouden met de

vrijkomende stikstof uit de groenbemesting. Indien dit niet of onvoldoende gebeurt, zal alsnog uitspoeling plaatsvinden.

Mogelijkheid van het zaaien onder dekvrucht

Het zaaien onder dekvrucht werkt arbeidsbesparend, terwijl de groei van het stoppelgewas vroeger begint. Verschillende gewassen kunnen te hoog in de dekvrucht groeien, hetgeen bezwaren geeft bij het oogsten. Omgekeerd werken zware dekvruchten dikwijls nadelig op de ondervrucht. Een gedeelde stikstofbemesting of toepassing van CCC op tarwe als dekvrucht verhoogt de kans van slagen. In aanmerking komen witte klaver, rode klaver, hopperupsklaver en enkele grassen. Witte klaver groeit minder hoog in de dekvrucht dan hopperupsklaver en rode klaver. Daarom wordt bij klaverzaai onder vlas vaak witte klaver gebruikt en onder wintergraan rode klaver. Bij later zaaien, hetgeen vooral gewenst is voor Perzische klaver, groeien de ondervruchten minder hoog in de dekvrucht. Vlinderbloemige gewassen verdragen een zware dekvrucht slecht, grassen iets beter. Ook kunnen grassen beter tegen bodemherbiciden dan vlinderbloemigen. Dit heeft het grote aandeel van de grassen in de groenbemesting veroorzaakt. Bij zomergraan wordt Engels raaigras vaak gemengd met het graan uitgezaaid. In het algemeen worden hiervoor tetraploïde rassen gebruikt. Ook in mais wordt wel onderzaai van grassen toegepast.
Van het berijden met oogstwerktuigen lijdt van de klavers Perzische klaver het minst en hopperupsklaver het meest. Rode en witte klaver staan hier tussen in. Grassen vragen een snelle toediening van de stikstof; zij verdragen berijden vrij goed. Voor het slagen van klaver als groenbemester is het snel verwijderen of hakselen van het stro gewenst.

Geschiktheid voor vroege of late stoppel

In de tabel zijn voor de verschillende gewassen de zaaitijden aangegeven. Zowel bij de vlinderbloemigen als de niet-vlinderbloemigen wordt de volgorde van de gewassen bepaald door de zaaitijd. Rogge kan nog in september-begin oktober worden gezaaid, waardoor er meer tijd is voor mechanische onkruidbestrijding. Binnen de soorten bladrammenas en gele mosterd bestaan er rasverschillen in laatheid van bloei. Bij vroege zaai verdienen laatbloeiende rassen de voorkeur.
Voor groenbemesting neemt men wel genoegen met een matige opbrengst, doch men profiteert toch van een redelijke grondbedekking en van de beworteling. Een voordeel van latere zaai is dat het onkruid minder kans krijgt zaad te vormen. Door dik te zaaien krijgt men een snellere beginontwikkeling en een vroegere grondbedekking. Vooral bij laat zaaien verdient een ruime zaaizaadhoeveelheid aanbeveling; men neemt dan wel rassen met een snelle grondbedekking. In het algemeen zijn dit de vroege rassen.

Gevoeligheid voor onkruidbestrijdingsmiddelen

Bij de chemische onkruidbestrijding in wintergraan is het raadzaam rekening te houden met de eventuele inzaai in het voorjaar van groenbemesters onder het graan. Bodemherbiciden geven bij toepassing in het voorjaar vaak ontoelaatbare schade. Bij aanwending in de herfst moet bij de inzaai van zowel klavers als grassen het gebruik van chloortoluron worden ontraden. Bij toepassing van methabenzthiazuron bestaat vooral kans op schade bij klavers, met name witte klaver. De overige bodemherbiciden zijn redelijk veilig, al doen zich ook hierbij soms problemen voor.
Groeistoffen worden door de grassen goed verdragen. Bij aanwezigheid van veel tweezaadlobbige onkruiden heeft een grasgroenbemester dan ook de voorkeur. Klavers en

luzerne kunnen pas 3 à 4 weken na een bespuiting worden ingezaaid. Bij toepassing in het voorjaar heeft de dekvrucht zich dan echter meestal reeds zodanig ontwikkeld dat de aanslag van de ondervrucht twijfelachtig wordt. Van tijdig gezaaide klavers en luzerne wordt vooral rode klaver door MCPA niet te veel beschadigd wanneer deze tijdens het spuiten door de graanplanten wordt afgeschermd, "parapluwerking". Bij gebruik van glyfosaat in de stoppel kan, zodra de grond bewerkt is, zonder risico een groenbemester worden ingezaaid.

Grondbedekking

Met een snelle beginontwikkeling gaat meestal een goede grondbedekking gepaard, waardoor het onkruid onderdrukt wordt. Bovendien is een goede bedekking zeer belangrijk om structuurbederf door regen, uitdrogen en stuiven tegen te gaan.
Op stuifgevoelige gronden wordt in enkele gebieden reeds in de nazomer of herfst het zaaibed klaargemaakt voor bieten, aardappels of mais waarin dan winterrogge als grondbedekker wordt gezaaid. Zie hiervoor het hoofdstuk Rogge voor groenbemesting, bodembedekking en groenvoeder op blz. 182.
In kolom d van de tabel op blz. 166 is per gewas een waardering gegeven voor de grondbedekking, doch er zijn meer of minder belangrijke rasverschillen. Bij vele gewassen wordt de grondbedekking belangrijk verbeterd door dik te zaaien.

Opbrengst, wortelontwikkeling en binding van de grond

De drogestofopbrengst kan als maat beschouwd worden voor de hoeveelheid organische stof die aan de bodem wordt toegevoegd. In kolom i van de tabel op blz. 167 zijn per gewas — afgezien van rasverschillen — globale cijfers gegeven van de totale opbrengsten met inbegrip van het ondergrondse gedeelte. In kolom g en h zijn deze opbrengsten gesplitst in oogstbaar en niet oogstbaar gedeelte. Enkele klavers en grassen geven een goede totale drogestofopbrengst.
Een onder dekvrucht gezaaid gewas heeft in het algemeen een grotere hoeveelheid wortel- en stoppelresten dan eenzelfde gewas in de stoppel gezaaid. Van de in de stoppel gezaaide gewassen blijken de grassen een grote hoeveelheid stoppel- en wortelresten te hebben. Vooral op slempgevoelige grond is een intensieve doorworteling van de bouwvoor belangrijk voor de structuurverbetering. Tussen de diverse groenbemestingsgewassen bestaan door het verschil in wortelstelsel grote verschillen in de mate van binding van de grond. De grassen geven door hun intensieve beworteling een sterke samenhang van de grond na het ploegen, dit lijkt bij Engels raaigras nog iets meer het geval dan bij Italiaans en Westerwolds raaigras; met de klavers wordt een matige samenhang van de bouwvoor verkregen. De kruisbloemige gewassen gaan met hun penwortel wel dieper, hetgeen de doorlatendheid bevordert. Zij hebben echter weinig invloed op de samenhang van de grond.

Vorstgevoeligheid

Vrijwel alle stoppelgewassen zijn aanvankelijk minder vorstgevoelig dan in een meer volgroeid stadium. Vroege rassen zijn daardoor vaak gevoeliger dan late rassen.
Behalve bij een eventuele onderbreking van de groei door vroege nachtvorst is vorstgevoeligheid voor een groenbemester eerder voordelig dan nadelig in verband met het gemakkelijker onderploegen en de geringere kans op opslag in het volgende jaar.

Mogelijkheid van nagroei

Het is soms aantrekkelijk een stoppelgewas te hebben waarvan de eerste snede als groenvoer benut kan worden en de nagroei voor groenbemesting. Deze mogelijkheid is aanwezig bij de rassen van Westerwolds raaigras, Italiaans raaigras, rode klaver en bij verschillende rassen of herkomsten van Perzische en Alexandrijnse klaver. In een ongunstige herfst valt de nagroei tegen. Een hoog stikstofniveau bevordert de nagroei van de niet-vlinderbloemigen.

Onderploegen

Stevige, korte gewassen of rassen laten zich in het algemeen goed onderploegen, terwijl lange, slappe gewassen kunnen gaan stropen bij onderploegen. Meestal kan men door technische maatregelen, bijvoorbeeld door schijveneggen of voorrollen, het onderploegen van slappe gewassen toch goed mogelijk maken.
Voor het goed onderploegen van grassen kan het gewenst zijn het gewas te oogsten of met de schijveneg te bewerken; soms wordt het gewas eerst doodgespoten. Percelen met een groenbemester worden als regel later geploegd dan percelen zonder een groenbemester. Indien niet geoogst wordt en de groenbemester een grote massa geeft dan is voor een goede vertering en voor een goede aansluiting van de bouwvoor niet te laat en niet te diep ploegen en eventueel verkleinen van het gewas door te frezen of te schijveneggen van groot belang. Slechte weersomstandigheden tijdens het onderploegen of bij de beweiding kunnen de goede werking van een groenbemester benadelen. Het onderploegen van een zwaar gewas kan een nadelige invloed hebben op de wortelontwikkeling van een volgend gewas.

Kans op opslag in het volgende jaar

Bij sommige gewassen zoals spurrie, grassen en stoppelknollen bestaat een kans op opslag in het volgende jaar. Bij spurrie neemt men daarom wel voor groenbemesting reuzenspurrie, die later bloeit dan gewone spurrie.
Westerwolds raaigras kan zaad vormen, doch Italiaans raaigras soms ook. Zowel bij Italiaans als Westerwolds raaigras bestaan er in dit opzicht grote rasverschillen.
Opslag van grassen kan bezwaren opleveren voor de graszaadteelt. Om opslag van grassen te bestrijden kan indien nodig vóór opkomst van het volgende gewas het middel paraquat worden gebruikt. Vóór opkomst van aardappelen, bieten, uien en bloembollen kan glyfosaat worden toegepast. Ook is pleksgewijs behandeling met dit middel mogelijk.
Mede door de vorstgevoeligheid geven bladrammenas en gele mosterd vrijwel nooit opslag door zaadvorming. Evenals bij stoppelknollen kunnen knollen van bladrammenas soms een zachte winter overleven, waarna ze in het voorjaar weer uitlopen.

Vruchtwisseling in verband met de kans op ziekten en plagen

Een ruime vruchtwisseling zowel van het hoofdgewas als van het stoppelgewas verkleint de kans op het optreden van ziekten en plagen. Hierdoor is het mogelijk het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te beperken. Verschillende kruisbloemige gewassen kunnen de bietemoeheid in de hand werken waarmee ernstig rekening gehouden moet worden in gebieden met suikerbietenteelt. Van bladrammenas en gele mosterd zijn er rassen die de aaltjes wel lokken, maar waarbij geen vermeerdering van bietencysteaaltjes plaatsvindt. Bij (late) voorjaarszaai kunnen deze rassen dan ook gebruikt worden als lokgewas om een grotere uitzieking dan bij braak te verkrijgen. Bij stoppelzaai is het effect op de

besmettingsgraad van de grond met bietencysteaaltjes ongeveer gelijk aan dat van het braak laten liggen van de grond. Alle beschreven rassen van bladrammenas en gele mosterd zijn resistent tegen het bietencysteaaltje.
Het noordelijk wortelknobbelaaltje vermeerdert zich op alle breedbladigen; grassen en granen zijn geen waardplanten. Het maiswortelknobbelaaltje vermeerdert zich sterk op grassen. Onder bladrammenas, gele mosterd en facelia blijft de besmetting ongeveer gelijk.
Trichodorus-aaltjes worden onderdrukt door gele mosterd en bladrammenas. Bij besmetting met het, door *Trichodorus*-aaltje verspreide, tabaksratelvirus is alleen bladrammenas geschikt.
Ter voorkoming van knolvoet kan gebruik gemaakt worden van knolvoetresistente kruisbloemige gewassen zoals bladrammenas, van knolvoetresistente rassen van stoppelknollen of van niet-kruisbloemige gewassen. Grassen kunnen in verband met verschillende plagen, o.a. fritvlieg, minder gewenste groenbemesters zijn voor granen. Een te intensieve teelt van klaver heeft vroeger in sommige streken geleid tot het optreden van klaverkanker en klaverstengelaaltje. Wikken zijn ongewenst bij het voorkomen van het erwtecysteaaltje. Ook bij de keuze van een groenbemester is het derhalve belangrijk te streven naar een goede vruchtwisseling.

Braakleggen in het kader van de Regeling EG-steunverlening akkerbouwgewassen

De "Regeling EG-steunverlening akkerbouwgewassen" geeft een aantal regels ten aanzien van bouwland, dat uit de productie wordt genomen.
Braak te leggen grond moet tussen 15 januari en 31 augustus uit productie blijven. Op zijn vroegst kunnen weer vanaf 15 juli koolzaad, wintergerst, graszaad of luzerne voor oogst in het volgende jaar worden ingezaaid. Tijdens de braakperiode dienen de percelen zodanig te worden onderhouden, dat zij onverminderd geschikt blijven voor de landbouw.
Het verplichte braakleggingspercentage bedraagt in 2000 minimaal 10% van het steunwaardige areaal (inclusief braak), dat nodig is om 92 ton te produceren. Daarnaast bestaat voor iedere deelnemer aan de Regeling de mogelijkheid om vrijwillig percelen uit productie te nemen.
Inzaai van een groenbemester is niet verplicht als er geen dierlijke of organische meststoffen worden gebruikt. Op percelen die worden ingezaaid met een groenbemester, is toepassing van dierlijke of organische meststoffen onder voorwaarden geoorloofd.

Let op: *als groenbemester op een braakperceel is een monocultuur van één grassoort niet toegestaan. Er moet altijd een mengsel van grassen worden ingezaaid (of een andere niet-grasgroenbemester.*

Nà 31 augustus mag de groenbemester niet anders dan ten behoeve van vervoedering aan eigen vee van het land worden verwijderd. Dit geldt ook voor op de percelen opgekomen onkruid, dat wordt gemaaid. Ook kan men na 31 augustus de braakgelegde grond voor begrazing door eigen vee gebruiken. Tegenwoordig is het mogelijk om braakpercelen natuurgericht te beheren. Hiervoor wordt een kleine onkostenvergoeding gegeven.
Voor de keuze van een groenbemester wordt verwezen naar de geldende lijst van gewassen en mengsels die zijn toegestaan bij braaklegging.

Non-food / non-feed regeling

Gronden, die worden braakgelegd, mogen onder bepaalde voorwaarden ook worden bebouwd met gewassen, die uiteindelijk als grondstof dienen voor de vervaardiging van niet specifiek voor voeding of vervoedering bestemde produkten (non-food/non-feed). Wanneer men een éénjarig non-food/non-feed gewas teelt, moet er een contract zijn tussen

de teler en de (eerste) verwerker van de grondstof. In dit contract moet onder meer zijn opgenomen: naam en adres van de contract-sluitende partijen; duur van het contract; oppervlakte en ligging van de betrokken percelen; soort en ras van het als grondstof verbouwde gewas met de verwachte opbrengst en eindbestemming van de grondstof. Voorts verplicht enerzijds de teler zich tot levering van de gehele opbrengst en anderzijds de verwerker zich tot volledige afname en verwerking.
Op de positieve lijst van de gewassen welke voor non-food/non-feed geteeld mogen worden op braakgelegde percelen staan o.a. (zetmeel)aardappelen, erwten, karwij en oliehoudende zaden (koolzaad).
Een aantal non-food / non-feed producten is uitgesloten, bijvoorbeeld producten die nu al in het kader van de zetmeel/sucro-chemische regeling steun krijgen.
Bevoegde instanties voor de uitvoering van de regeling zijn LASER en het Hoofdproductschap Akkerbouw.

Groenbemesters voor braakleggen

De teeltkosten van de groenbemester dienen laag te zijn, d.w.z. lage zaaizaadkosten en weinig onderhoud. Ook een goede onderdrukking van onkruid en een goede doorworteling van de grond is van belang.
De meeste klavers zijn duur in zaaizaad en laten nogal eens veel onkruid tot ontwikkeling komen. De grassen en kruisbloemigen hebben in het algemeen relatief lage zaaizaadkosten. Grassen doorwortelen de grond beter dan kruisbloemigen. Deze laatsten gaan met hun penwortel vaak zeer diep. Dit bevordert wel de doorlatendheid, maar de invloed op de samenhang van de grond is beperkt.
Door het langere groeiseizoen kunnen groenbemesters goede waardplanten zijn voor ziekteverwekkers. Maar ook het omgekeerde gaat op: tijdens een langer groeiseizoen komen vangplanten beter tot hun recht. Door gebruik te maken van bladrammenas- en gele mosterdrassen die resistent zijn tegen het bietencysteaaltje, kan een grotere uitzieking van bietencysteaaltjes dan bij stoppelzaai worden verwacht. Laatbloeiende rassen van bladrammenas hebben de voorkeur. Deze vertonen een sterkere hergroei en hoeven minder vaak te worden gemaaid.
Grassen hebben het voordeel dat ze beter tegen toppen of bloten kunnen, waardoor het onkruidprobleem vaak kleiner is dan bij kruisbloemige gewassen, die bovendien waardplant zijn voor het noordelijk wortelknobbelaaltje. Extra maaien verhoogt vanzelfsprekend wel de kosten van de teelt.
Engels raaigras lijkt het meest in aanmerking te komen door zijn gunstige combinatie van beginontwikkeling, onkruidonderdrukking, doorworteling van de grond en productie. Ondanks de gunstige prijs van het zaaizaad is het niet aan te bevelen Italiaans of Westerwolds raaigras te gebruiken, omdat ze door hun productiviteit veel onderhoud vragen.
Een zeer snelle grondbedekking en goede onkruidonderdrukking geven spurrie, bladrammenas, gele mosterd en facelia. Wel bloeien deze gewassen vroeg tot zeer vroeg, dit in tegenstelling tot bladkool, dat ook een goede grondbedekking en onkruidonderdrukking geeft.
Van de vlinderbloemigen geven witte honingklaver, wikke, zandwikke, serradelle en ondergrondse klaver in monocultuur een redelijke onkruidonderdrukking. Evenals bij lupine kan soms echter, vooral bij een matige aanslag, nogal wat onkruid tot ontwikkeling komen.
Bij vroege zaai groeien en ontwikkelen groenbemesters zich anders dan bij inzaai onder dekvrucht of bij stoppelzaai. Daarom moet rekening gehouden worden met het bloeitijdstip. Vormt het gewas oliehoudend zaad, dan is het gevaar van opslag groot. Naast kruisbloemigen als bladrammenas en gele mosterd kan ook spurrie opslag veroorzaken. Vroeg bloeiende gewassen dienen laat in het voorjaar gezaaid te worden, terwijl een tijdige vernietiging van het gewas noodzakelijk kan zijn.

Niet-vlinderbloemige groenbemestingsgewassen

Grassen

In vergelijking met andere gewassen hebben grassen een sterk ontwikkeld wortelstelsel, zodat ook als een keer voor groenvoeder gemaaid wordt nog een belangrijke hoeveelheid goed verdeelde organische stof in de grond achterblijft. De ontwikkeling van het gewas in de herfst is mede afhankelijk van de stikstofvoorziening.
Afhankelijk van de omstandigheden komen in aanmerking Engels raaigras, Italiaans raaigras en Westerwolds raaigras. Van kropaar en rietzwenkgras valt, vooral bij een grof zaaibed, de aanslag vaak tegen. Grassen hebben het voordeel dat een goede onkruidbestrijding van tweezaadlobbigen met groeistoffen mogelijk is.
Zaad van raaigrassen dat blijkens de monster- en partijkeuring vrij is van kweek en duist kan desgewenst worden gecertificeerd met de vermelding "Waardering I" op het NAK-certificaat.
In gebieden met graszaadteelt is eventuele opslag van raaigrassen, speciaal van Italiaans en Westerwolds raaigras, een ernstig bezwaar, waarmee rekening gehouden moet worden bij de vruchtopvolging.

Uitzaai onder dekvrucht. Hierbij wordt voornamelijk onder granen ingezaaid en sporadisch ook wel onder erwten en mais. Gebruikt worden Engels en Italiaans raaigras. Italiaans raaigras kan gezaaid worden wanneer het graangewas ± 15-20 cm lang is. Eerder in het voorjaar, bijvoorbeeld gelijk met het zomergraan, kan men Engels raaigras zaaien, dat minder hoog in de dekvrucht groeit en ook bij vroeg zaaien niet doorschiet. Deze grassoort heeft minder bovengrondse ontwikkeling in de herfst. De rassen behoeven voor dit doel niet wintervast of standvastig te zijn. Een goede resistentie tegen kroonroest en bladvlekkenziekte is wel van belang. Italiaans raaigras geeft een hogere drogestofopbrengst en vooral een hogere verse opbrengst dan Engels raaigras. Naarmate vroeger wordt gezaaid zijn deze verschillen kleiner. De voorkeur wordt gegeven aan tetraploïde rassen. Deze geven een vlotgroeiend gewas dat weinig door ziekten wordt aangetast. Zij hebben een lager drogestofgehalte en een hogere verse opbrengst dan diploïde rassen. Het zaad van tetraploïde rassen is zwaarder dan dat van diploïde rassen. De hoeveelheid zaaizaad bedraagt voor tetraploïd Italiaans raaigras ± 25 kg per ha, voor Engels raaigras ± 20 kg. Bij een te verwachten goede aanslag, bijvoorbeeld in de veenkoloniën, wordt wel minder zaaizaad gebruikt.
Door te vroege zaai van de snelgroeiende grassen kan wegens de concurrentie een geringe oogstdepressie van de dekvrucht optreden.

Uitzaai in de stoppel. Bij vroege stoppelzaai wordt hoofdzakelijk tetraploïd Italiaans raaigras gezaaid tegen ± 30 kg per ha. Soms wordt Westerwolds raaigras gezaaid tegen ± 40 kg per ha. Bij vroege stoppelzaai met Westerwolds raaigras bestaat er kans op aarvorming, vooral bij de vroeg doorschietende rassen. In een gunstig jaar kan bij tijdige inzaai een snede voor groenvoeder worden gewonnen, waarna nog voldoende hergroei volgt voor groenbemesting.
Het verschil in grondbedekking en drogestofopbrengst tussen Italiaans en Westerwolds raaigras is niet groot; het is afhankelijk van de gebruikte rassen en het zaaitijdstip. Westerwolds raaigras geeft een iets snellere grondbedekking. Aanbevolen wordt laat doorschietende rassen te gebruiken; deze geven géén of weinig aarvorming.
Zowel voor tetraploïd Engels raaigras, tetraploïd Italiaans raaigras als tetraploïd Westerwolds raaigras worden voor groenbemesting geen specifieke rassen aanbevolen. Bruikbaar zijn de tetraploïde rassen die voor voeder- en/of groenbemestingsdoeleinden in de Nationale Lijst zijn opgenomen.

Bladrammenas

(Raphanus sativus subsp. *oleiferus* (DC.) Metzg.*)*

Bladrammenas is een niet of weinig knoldragende vorm van rammenas.
Het gewas heeft een snelle beginontwikkeling en komt bij vroege zaai in de stoppel vlug in bloei. De kans op opslag door zaad is niet erg groot. Wel kunnen na een zachte winter niet goed ondergeploegde knollen weer uitlopen. Laatbloeiende rassen hebben de voorkeur. Een laatbloeiend ras of een laat gezaaid gewas komt bij stoppelzaai meestal niet meer in bloei, maar geeft nog wel een goede grondbedekking. Een dergelijk gewas blijft vrij kort, waardoor het gemakkelijker ondergeploegd kan worden. Hierdoor en door de snelle beginontwikkeling is bladrammenas ook bij vrij late zaai een goede groenbemester. Het kan tot eind augustus worden gezaaid. Zeker bij laat zaaien zijn rassen met een vlotte grondbedekking vereist. Bladrammenas reageert soms sterker op een minder goede structuur dan gele mosterd.
De drogestofopbrengst kan vooral bij een ruime stikstofbemesting hoog zijn. Het drogestofgehalte is iets lager dan dat van bladkool; de groene massa is aanzienlijk hoger. Bladrammenas is weinig vatbaar voor knolvoet; tamelijk gevoelig voor vorst. De smakelijkheid is matig.

Resistentie tegen bietencysteaaltje

Kruisbloemigen zoals bladrammenas en gele mosterd zijn waardplanten voor het witte bietencysteaaltje *(Heterodera schachtii)* en het gele bietencysteaaltje *(Heterodera trifolii)*. Door de teelt van waardplanten kan de aaltjespopulatie toenemen, terwijl bij de teelt van onvatbare gewassen of bij het braak laten liggen van de grond de aaltjespopulatie vermindert. Bij het gele bietencysteaaltje kan de afname per jaar belangrijk groter zijn (gemiddeld ca. 60%) dan bij het witte bietencysteaaltje (gemiddeld 35%).
Soms kan ook een snellere afname van de aaltjespopulatie bereikt worden door de teelt van resistente bladrammenas- of gele mosterdrassen, die de aaltjes wel lokken, maar waarbij niet of nauwelijks vermeerdering optreedt. In laboratoriumproeven blijken bij deze rassen op de wortels van de meeste planten weinig cysten gevormd te worden. Deze proeven zijn uitgevoerd bij de optimumtemperatuur voor bietencysteaaltjes (22°C).
Alle beschreven rassen van bladrammenas en gele mosterd hebben resistentie tegen het witte bietencysteaaltje.

Resistente rassen, geteeld als groenbemester in de stoppel

In het veld is in de nazomer de bodemtemperatuur meestal belangrijk lager dan de optimumtemperatuur voor bietencysteaaltjes, waardoor de lokking en dus de afname van de aaltjes minder is dan bij vroege zaai. Bij uitzaai nà 1 augustus mag daarom niet worden verwacht dat een belangrijke biologische bestrijding van het bietencysteaaltje zal worden verkregen. Mogelijke verschillen in resistentie tegen bca zijn dan ook minder belangrijk.
Wèl heeft de teelt van een resistent ras ongeveer hetzelfde effect op de besmettingsgraad van de grond als het braak laten liggen van de grond of het telen van een neutraal gewas.
Bij zeer gunstige weersomstandigheden kan ook nà 1 augustus soms enige lokking van de aaltjes optreden. Door de teelt van een resistent ras kan dan een iets grotere vermindering van de aaltjes dan bij braak worden verkregen.

Resistente rassen, geteeld als lokgewas in het (late) voorjaar

Bij de teelt als lokgewas wordt in het (late) voorjaar gezaaid om een optimale lokking van de aaltjes te realiseren. Voor zo'n gewas is een maximale resistentiegraad tegen bca gewenst. Tevens zijn de eisen die worden gesteld ten aanzien van bijvoorbeeld bloeitijdstip, hergroei na maaien, grondbedekking of stevigheid anders dan bij stoppelzaai, terwijl ook de rasverhoudingen misschien verschillend zijn. Tot nu toe toe zijn de rassen van bladrammenas en gele mosterd alleen onderzocht als stoppelgewas. Het is de bedoeling de

komende jaren beide gebruiksdoelen te onderzoeken. Vooruitlopend op de nieuwe gegevens wordt de pf/pi van de rassen vermeld. Deze cijfers zijn afkomstig van resistentietoesten in potproeven, uitgevoerd in Duitsland. Aan de hand hiervan kan beoordeeld worden welke rassen, met de hoogste resistentiegraad, in aanmerking komen om als uitziekingsgewas te worden beproefd.
De pf/pi is een maatstaf voor de resistentiegraad. Het getal is een weergave van de omvang van de eindpopulatie van de aaltjes ten opzichte van de beginpopulatie. Een getal lager dan 1,0 geeft aan dat de eindpopulatie lager is dan de beginpopulatie, d.w.z. bij een pf/pi van 0,1 bedraagt de eindpopulatie nog maar 10 procent van de aaltjespopulatie bij het begin. Bij een getal hoger dan 1,0 is de eindpopulatie groter dan de beginpopulatie, d.w.z. dat er vermeerdering van het aaltje heeft plaatsgevonden.

Rassen met resistentie tegen het witte bietencysteaaltje

De volgorde van de rassen is gebaseerd op de verschillen in de snelheid van de grondbedekking en de laatheid van de bloei.

A — **Remonta** — EU-D — 1996 (1994). K: KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Vormt een vrij lang gewas. Bloeit laat. Geeft een vlotte grondbedekking.

A — **Adagio** — EU-D — 1994. K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Vormt een kort gewas. Bloeit zeer laat. Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — **Diabolo** — EU-B-D-F — 1995 (1992). Kw.r. 1993. K: VanDijke Semo B.V., Scheemda. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte. Bloeit zeer laat. Vrij vlotte grondbedekking.

A — **Colonel** — EU-D — 1998. K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Vormt een vrij lang gewas. Bloeit laat. Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — **Resal** — EU-A-I — 1985. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Vormt een gewas van gemiddelde lengte. Bloeit laat. Vrij vlotte grondbedekking.

A — **Trick** — EU-D — 1995 (1990). K: Semundo Saatzucht GmbH, Rellingen, Duitsland. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Vormt een vrij lang gewas. Bloeit laat. Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — **Arena** — EU-D — 1998. Kw.r. 1995. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Vormt een zeer lang gewas. Bloeit vrij vroeg. Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — **Radical** — EU-B-D — 1992. Kw.r. 1991. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Vormt een zeer kort gewas. Bloeit zeer laat. Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

Nieuwe rassen

N — Lucas — EU-B — 1999. K: Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Vormt een gewas van gemiddelde lengte. Bloeit zeer laat. Geeft een vlotte grondbedekking.

N — Commodore — EU — 2000. Kw.r. 1998. K: K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Vormt een kort gewas. Bloeit zeer laat. Geeft een middelmatige grondbedekking.

Overzicht van de raseigenschappen van bladrammenas

	bij voorjaarsinzaai	bij uitzaai in de stoppel			
Een hoog cijfer betekent vlotte grondbedekking, late bloei en weinig knol. Bij de pf/pi geeft een lage waarde een grote mate van uitzieking aan. De cijfers en getallen zijn gemiddelden van 1994 t/m 1999.	Resistentie tegen wit bca pf/pi bij voorjaarszaai	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Mate van knolontwikkeling	Lengte (verh. getallen)
	1	2	3	4	5
A[1]) — Remonta	0,1 - 0,3	8	8^5	8	111
A — Adagio	0,1 - 0,3	7^5	9	8^5	80
A — Diabolo	0,1 - 0,3	7^5	9	8	95
A — Colonel	<0,1	7^5	8^5	9	104
A — Resal	0,1 - 0,3	7^5	8^5	8^5	99
A — Trick	0,1 - 0,3	7^5	8	8^5	113
A — Arena	0,1 - 0,3	7^5	5	9	136
A — Radical	0,1 - 0,3	7	9	8^5	70
N — Lucas	0,1 - 0,3	8	9	8^5	94
N — Commodore	<0,1	7	9	7^5	74

[1]) *De volgorde van de rassen in de A-rubriek is gebaseerd op de snelheid van de grondbedekking en de laatheid van de bloei (bij uitzaai in de stoppel).*

Gele mosterd

(Sinapis alba L.*)*

Gele mosterd groeit snel en heeft een vlotte grondbedekking. Is hierdoor een goede groenbemester. Ten opzichte van bladrammenas heeft gele mosterd het voordeel dat het nog later gezaaid kan worden, tot in september, terwijl ook dan nog een behoorlijke grondbedekking wordt verkregen, zeker als rassen met een snelle grondbedekking worden gezaaid. De wortelontwikkeling van gele mosterd is in het algemeen wat minder dan die van bladrammenas. Het gewas komt vlug in bloei; hierin zijn echter duidelijke rasverschillen. De kans op opslag is niet groot, mede omdat het gewas tamelijk vorstgevoelig is. Het is weinig smakelijk en sterk vatbaar voor knolvoet. Gele mosterd is een waardplant voor bietencysteaaltjes. Alle beschreven rassen hebben resistentie tegen het witte bietencysteaaltje.
Zie hiervoor ook "Resistentie tegen bietencysteaaltje" bij bladrammenas.

Rassen met resistentie tegen het witte bietencysteaaltje

De volgorde van de rassen is gebaseerd op de verschillen in de snelheid van de grondbedekking en de laatheid van de bloei.

Het ras Silvester is niet meer beschreven

A — Ultra — EU-D-F — 1992. Kw.r. 1991. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.). V: Force Limagrain B.V., Zwolle.
Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Metex — EU-A-B-F — 1993. K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Talia — EU — 1996. K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Bloeit vrij laat. Vormt een lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Emergo — EU-B-D-F — 1984. Kw.r. 1984. K: VanDijke Semo B.V., Scheemda. V: Force Limagrain B.V., Zwolle.
Bloeit vrij laat. Vormt een lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Rivona — EU — 1998. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Bloeit zeer laat. Vormt een vrij kort gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Sirola — EU-D — 1996. K: KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Bloeit zeer laat. Vormt een vrij kort gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Torpedo — EU-B-D — 1994. Kw.r. 1993. K: Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Bloeit laat. Vormt een vrij kort gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

A — Santa Fé — EU-B-D — 1992. Kw.r. 1991. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).
Bloeit laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

B — Salvo — EU-D — 1990. Kw.r. 1988. K: Advanta Seeds B.V., Vlijmen.
Bloeit vrij laat. Vormt een lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

B — Barcares — EU — 1997. Kw.r. 1996. K: Carneau Frères S.A., Orchies, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking.

Nieuwe rassen

N — Concerta — EU-D — 1999. Kw.r. 1997. K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Bloeit laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vlotte grondbedekking.

Overzicht van de raseigenschappen van gele mosterd

			bij voorjaarsinzaai	bij uitzaai in de stoppel		
Een hoog cijfer betekent vlotte grondbedekking en late bloei. Bij de pf/pi geeft een lage waarde een grote mate van uitzieking aan. De cijfers en getallen zijn gemiddelden van 1994 t/m 1999.			Resistentie tegen wit bca pf/pi bij voorjaarszaai	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Lengte (verh. getallen)
			1	2	3	4
A[1])	—	Ultra	0,1 - 0,3	7[5]	8	101
A	—	Metex	0,1 - 0,3	7[5]	7[5]	99
A	—	Talia	0,1 - 0,3	7[5]	7	106
A	—	Emergo	0,1 - 0,3	7[5]	7	102
A	—	Rivona	0,1 - 0,3	7	9	96
A	—	Sirola	0,1 - 0,3	7	9	96
A	—	Torpedo	0,1 - 0,3	7	8[5]	96
A	—	Santa Fé	0,1 - 0,3	7	8[5]	100
B	—	Salvo	0,1 - 0,3	7	7[5]	103
B	—	Barcares	0,1 - 0,3	7	7[5]	100
N	—	Concerta	0,1 - 0,3	8	8[5]	100

[1]) *De volgorde van de rassen is gebaseerd op de snelheid van de grondbedekking en de laatheid van de bloei (bij uitzaai in de stoppel).*

Facelia

(Phacelia tanacetifolia Benth.*)*

Snelgroeiend, vaak behaard groenbemestingsgewas dat niet verwant is aan andere cultuurgewassen. Kiemt ook in een vrij droog zaaibed nog vlot. Gevoelig voor ongunstige bodem- en weersomstandigheden, waardoor zaaien vóór half augustus gewenst is. Vooral bij vroege zaai is het gewenst herik- en kroddevrij zaaizaad te gebruiken. Het gewas is nogal slap en zeer gevoelig voor nachtvorst. Facelia heeft paarse bloemen; bij voorjaars- of vroege zomerzaai is het een uitstekende bijenplant.

A — Amerigo — EU-D-I — 1997 (1995). K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vlotte grondbedekking en een goede bovengrondse massa.

A — Gipha — EU-D — 1995 (1986). K: Dr. P. Franck, Pflanzenzucht Oberlimpurg, Schwäbisch Hall, Duitsland. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking en een vrij goede bovengrondse massa.

A — Angelia — EU-A-D — 1997 (1986). K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.

Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking en een vrij goede bovengrondse massa.

A — Titan — EU-B — 1994. Kw.r. 1990. K: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Bloeit laat. Vormt een gewas van gemiddelde lengte.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking en een vrij goede bovengrondse massa.

B — Polyphacl — EU-D — 1994 (1987). K: KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbetghe und Giesecke, Einbeck, Duitsland.

Bloeit vrij laat. Vormt een vrij lang gewas.
Geeft een vrij vlotte grondbedekking en een vrij goede bovengrondse massa.

Rogge voor groenbemesting, bodembedekking en groenvoeder *(Secale cereale* L.*)*

Winterrogge is zeer geschikt voor groenbemesting. Er kan nog laat worden gezaaid, (september tot begin oktober). Rogge is hierdoor zeer geschikt als groenbemester na gewassen die laat het veld ruimen.
Winterrogge wordt ook gebruikt voor het vastleggen van de grond op stuifgevoelige gronden o.a. in de veenkoloniën. Het zaaibed voor aardappels, bieten en mais wordt reeds in de herfst klaargemaakt, waarin vervolgens rogge als bodembedekker wordt gezaaid. Wanneer bieten verbouwd zullen worden, wordt tussen half september en half oktober ± 125 kg winterrogge per ha breedwerpig op een vlak zaaibed gezaaid. Voor aardappels en mais wordt afhankelijk van de stuifgevoeligheid van de grond 75-110 kg zaaizaad gebruikt. Om uitdroging van de grond voor het zaaien van de mais te voorkomen dient het roggegewas niet te zwaar te worden, zodat uitzaai voor half oktober niet gewenst is.
Bij verbouw van bieten moet de rogge 3-6 weken voor het zaaien van de bieten worden doodgespoten. Voor aardappels dient de rogge voor het poten van de aardappels te worden gecultivateerd en doodgespoten te worden vlak voor opkomst van de aardappels.
Rogge is tevens geschikt voor gebruik als groenvoeder. Zaaien in september is gewenst. Winterrogge geeft al vroeg in het voorjaar een flink gewas dat meestal vers van het land wordt gevoerd. Als het gewas in het voorjaar wat stengelig wordt, begint de smakelijkheid af te nemen. Laat een droge grond achter, hetgeen in een droog voorjaar op lichte zandgrond leidt tot een matige aanslag van het volgende gewas, bijvoorbeeld snijmais.
Snijrogge wordt gemengd met Italiaans raaigras uitgezaaid.
De volgorde van geschiktheid van de winterroggerassen voor gebruik als snijrogge is Admiraal, Amilo, Merkator en Halo. Deze rassen hebben echter een tragere opkomst en beginontwikkeling in het najaar dan de beschreven snijroggerassen. Voor de graanteelt van rogge zie het desbetreffende hoofdstuk Rogge.

A – **Rheidol** – EU-A-GB-L – 1995. K: Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington, Cambridge, Groot-Brittannië. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).
Snijrogge met een snelle opkomst en een vlotte beginontwikkeling in het najaar.

A – **Humbolt** – EU-GB – 1997. K: Sharpes International Seeds Ltd., Sleaford, Groot-Brittannië.
Snijrogge met een snelle opkomst en een vlotte beginontwikkeling in het najaar.

A – **Protector** – EU-A-D-F – Kr. Sel. Humbolt x Sel. Rheidol. 1996 (1994). K: P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland. V: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen.
Snijrogge met een snelle opkomst en een vlotte beginontwikkeling in het najaar.

Vlinderbloemige groenbemestingsgewassen

Witte klaver *(Trifolium repens* L.*)*

In het algemeen wordt witte klaver weinig gebruikt voor groenbemesting. Grootbladige witte klaver wordt soms voor groenbemesting uitgezaaid onder granen. Bij uitzaai onder vlas wordt wel eens de voorkeur gegeven aan witte cultuurklaver vanwege de trage beginontwikkeling. Rassen van witte klaver zijn beschreven in het hoofdstuk Grasland.

Rode klaver *(Trifolium pratense* L.*)*

Rode klaver wordt soms nog geteeld als stoppelgewas voor groenbemesting. Teelt als hoofdgewas komt nauwelijks meer voor. In ons land wordt rode klaver in hoofdzaak ongemengd onder een dekvrucht gezaaid.
Vanouds werden hiervoor vroegbloeiende rassen met een vlugge beginontwikkeling gebruikt, bijvoorbeeld Noordfranse rode klaver. Ook de rassen voor hoofdgewas kunnen als stoppelgewas een goede opbrengst geven. Onder dekvrucht echter groeien deze rassen door hun snelle ontwikkeling vaak te hoog in de dekvrucht.
Laatbloeiende rassen hebben een tragere ontwikkeling en blijven daardoor lager in de dekvrucht.
Voor de rassen wordt verder verwezen naar de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen.

Perzische klaver *(Trifolium resupinatum* L.*)*

Perzische klaver is oorspronkelijk afkomstig uit het Midden-Oosten. Het is een éénjarige klaver met rose-rode bloemkleur, dikke holle stengels en eivormig, geel tot bijna zwartgroen zaad.
In ons land kan Perzische klaver een redelijk resultaat geven bij uitzaai onder wintertarwe mits niet vroeg wordt gezaaid. Bij vroeg zaaien groeit deze klaver te hoog in de dekvrucht; ook in tarwerassen met kort stro kan deze klaver te hoog opgroeien.
De *tamelijk grofzadige herkomsten* uit *Portugal, Sardinië* en sommige uit *Iran* geven een gunstige ontwikkeling na de oogst van de dekvrucht.
De *fijnzadige herkomsten* uit de *zuidelijke staten van de U.S.A.* geven bij vroege onderzaai geen hergroei na het oogsten van de dekvrucht. Bij onderzaai omstreeks half mei kunnen zij een fijn en dicht stoppelgewas leveren.
Bij uitzaai onder dekvrucht is 10-15 kg zaaizaad per ha nodig.

Alexandrijnse klaver *(Trifolium alexandrinum* L.*)*

Alexandrijnse klaver is een wat op luzerne lijkende klaver, die o.a. in landen rondom de Middellandse Zee veel verbouwd wordt.
Voor een goede opbrengst als stoppelgewas is uitzaai vóór augustus gewenst.
De rassen kunnen worden verdeeld in meersnedige en éénsnedige rassen.
Meersnedige rassen. Deze rassen of herkomsten zijn wat trager en bloeien later dan éénsnedige rassen. Bij uitzaai omstreeks half juli geven ze een goede eerste snede en

daarna, bij niet te laat maaien, een behoorlijke hergroei. Zij zijn ook bruikbaar bij latere stoppelzaai, doch brengen in dat geval minder op dan éénsnedige rassen. *Carmel* uit *Israël* is meersnedig. Importen uit *Italië, Marokko* en de *U.S.A.* vertonen hiermee veel overeenkomst.
Eénsnedige rassen. *Tabor* uit *Israël* is éénsnedig. Heeft een vlottere beginontwikkeling dan de meersnedige rassen en geeft vooral bij latere stoppelzaai een hogere opbrengst, doch heeft geen hergroei. Komt speciaal in een droog jaar vlug in bloei. Het zaad is wat groter dan van de meersnedige rassen. Op zand- en dalgrond voldoen de éénsnedige rassen beter dan de meersnedige.
Zaaizaadhoeveelheid. Per ha is van de meersnedige rassen gemiddeld 30 kg zaad nodig, van de éénsnedige 40 kg. Bij vroeg zaaien kan met minder zaad worden volstaan.

Voederwikken

(Vicia sativa L.*)*

Dit gewas vraagt een niet te lage pH; is op zandgrond dan ook niet altijd te verbouwen; geschikt voor klei-, zavel- en lössgrond. Heeft bij droogte een minder goede aanslag en een trage ontwikkeling.
Gewoonlijk worden wikken in de vroege stoppel tot ongeveer 10 augustus, in het zuiden wel later, uitgezaaid hoofdzakelijk voor groenbemesting. De zaaizaadhoeveelheid bedraagt, afhankelijk van de zaadgrootte, op lichte klei 90-110 kg per ha, op zware klei en zand 100-125 kg. Het gewas is gevoelig voor nachtvorst.
Franse rassen, die vermeld zijn in de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen, zijn in het algemeen goed bruikbaar. Ook worden voederwikken geteeld in Bulgarije, Hongarije, Polen of Turkije (herkomsten) verhandeld. De opbrengst van deze herkomsten kan goed zijn, doch is soms wisselend doordat ze ieder jaar uit ander materiaal samengesteld kunnen zijn.

Lupinen

(Lupinus luteus L. en *Lupinus angustifolius* L.*)*

Lupinen werden voornamelijk op zandgrond verbouwd. Het gewas stelt weinig eisen aan de grond. Voor de kieming is echter veel vocht nodig. Een betrekkelijk lage pH wordt goed verdragen, een kalkhoudende grond (of een kalkbemesting) is niet gewenst.
Voor groenvoeder en groenbemesting kan men lupinen als hoofdgewas zaaien vanaf ± half april. Als stoppelgewas kunnen ook goede opbrengsten verkregen worden, mits vroeg wordt gezaaid.

Gele voederlupinen worden hoofdzakelijk als stoppelgewas geteeld. Voederlupinen hebben meer kans op wildschade dan bittere lupinen.

Bittere lupinen worden geteeld voor groenbemesting.
Waar wildschade kan voorkomen, zijn bittere lupinen als groenbemester te verkiezen boven voederlupinen, waarmee ze overigens veel overeenkomen.

Aardappelen

(Solanum tuberosum L.*)*

Met een areaal van ruim 181.800 ha in 2000 vormen aardappelen, nà mais, het tweede akkerbouwgewas in Nederland. Ruim 42.000 ha daarvan is bestemd voor de teelt van pootgoed. Het klimaat in Nederland is gunstig voor de teelt van gezond pootgoed. Jaarlijks wordt ongeveer 75% van het door de NAK goedgekeurde pootgoed geëxporteerd.
Van de consumptieaardappelen (in 2000 bijna 88.000 ha) wordt meer dan 60% gebruikt door de verwerkende industrie voor de produktie van frites, puree, chips en andere produkten. Het grootste deel daarvan wordt geëxporteerd. Van de overige 40% wordt ruim 60% als onverwerkt product geëxporteerd. De teelt van zetmeelaardappelen vindt voornamelijk plaats in noordoost Nederland. Het areaal bedroeg in 2000 ruim 51.800 ha. Ongeveer 80% van de zetmeelproduktie wordt uitgevoerd.

Nationale Rassenlijst

In overleg met het aardappelbedrijfsleven is besloten om met ingang van 1997 het aanbevelende karakter van de rassenlijst te laten vervallen en de duur van het cultuur- en gebruikswaardeonderzoek terug te brengen van 3 naar 2 jaar. Twee jaar onderzoek is minimaal noodzakelijk voor plaatsing op de Nationale Lijst. De huidige rassenlijst bevat dus slechts R-rassen, d.w.z. **rassen die nationaal zijn toegelaten** (zie toelichting op blz 2) – zonder specifieke aanbeveling. Binnen het rassensortiment wordt onderscheid gemaakt tussen **consumptie-** en **zetmeelaardappelen.**
Het beschreven sortiment is bij de consumptierassen beperkt tot de rassen, waarvan in 2000 minimaal 50 ha pootgoed voor de keuring werd aangemeld en/of de rassen die in 1997 of later op de Nationale Lijst werden geplaatst.
Bij de zetmeelrassen zijn alleen die rassen in de tabel vermeld, waarvan het teeltareaal in 2000 één procent of meer bedroeg, of waarvan minimaal 50 ha pootgoed voor de keuring werd aangegeven en de rassen die in 1997 of later op de Nationale Lijst zijn geplaatst.

Criteria

Op basis van de Richtlijn voor de Gemeenschappelijke rassenlijst van de Europese Unie (zie blz 7 onder Nationale Lijst) heeft de Rassenlijst Commissie eisen gesteld, waaraan nieuwe rassen minimaal moeten voldoen om op de Nationale Lijst geplaatst te worden. Deze hebben voornamelijk betrekking op het resistentieniveau tegen enkele ziekten en plagen en op het glycoalkaloïd-gehalte. Ze luiden als volgt.

Virussen

Het niveau van de resistentie tegen de aardappelvirussen X, Y^n en bladrol moet minimaal 5 zijn, waarbij voor één van deze virussen het niveau 4 geaccepteerd wordt.

Aardappelmoeheid

De resistentie tegen de verschillende pathotypen van het aardappelcysteaaltje moet aan de hand van een gedetailleerde pf/pi bepaling worden vastgesteld. Dit vermeerderingsgetal (pf/pi) wordt bepaald in potproeven door de eindbesmetting (pf), op basis van eieren en larven, te meten ten opzichte van de beginbesmetting (pi) bij het inzetten van de proef.

Wratziekte

Resistentie tegen fysio 1 is voor alle teeltgebieden gewenst. Resistentie tegen fysio 2 is vooral van belang bij rassen voor de zetmeelaardappelteelt. Een nauwkeurige bepaling van de resistentie is vereist.

Phytophthora

Voor Phythophthora zijn grenzen gesteld aan het resistentieniveau. Rassen met een lagere resistentie worden niet toegelaten. De resistentie is gekoppeld aan de vroegheid van een ras. Vroege rassen zijn in het algemeen vatbaarder dan late rassen. Daardoor zijn de ondergrenzen afhankelijk van de vroegrijpheid, volgens onderstaand overzicht.

Ondergrens resistentieniveau Phytophthora

Vroegrijpheid	loofresistentie	knolresistentie
groter (vroeger) dan 8	3	5
8	3	5
7,5	3,5	5
7	4	5
6,5	4,5	5
6	5	5
5,5	5,5	5
kleiner (later) dan 5,5	5,5	6

SGA-gehalte (glycoalkaloid-gehalte)

Het SGA-gehalte van rassen voor de teelt van zetmeelaardappelen mag het meerjarige gemiddelde van het ras Astarte niet overschrijden. Voor rassen met resistentie tegen teeltbedreigende ziekten kan een uitzondering worden gemaakt, maar deze uitzondering wordt met terughoudendheid toegepast. Zetmeelaardappelen met een SGA-gehalte hoger dan dat van Ehud zijn niet geschikt voor consumptie. Dit wordt bij de betreffende rassen vermeld.
Het SGA-gehalte van rassen voor de teelt van consumptieaardappelen mag niet hoger zijn dan het gecombineerde, meerjarig gemiddelde van de rassen Diamant en Innovator, met als beperkende voorwaarde dat het meerjarig gemiddelde gehalte van een nieuw toe te laten consumptie-aardappelras niet hoger mag zijn dan 10 mg SGA per 100 gram versgewicht.

Overige kenmerken

Naast bovengenoemde kenmerken, waaraan minimumeisen zijn gesteld, is het algemene criterium (volgens de EU-Richtlijn) van toepassing, namelijk dat een nieuw ras een verbetering moet zijn van het bestaande sortiment (voor het geheel van zijn hoedanigheden). Nieuwe rassen worden minimaal twee jaar onderzocht.

Eigenschappen

In de aardappelketen zijn veel eigenschappen van belang. Om aan de verschillende eisen te kunnen voldoen moet men over een ruim sortiment rassen beschikken. Elk ras is een compromis van goede en minder goede eigenschappen. Een aantal basiseigenschappen als schil- en vleeskleur, knolvorm, -regelmatigheid en -grootte, opbrengst, sortering en vroegrijpheid spelen, afhankelijk van de bestemming, een meer of minder belangrijke rol. Voorwaarde voor een rendabele teelt is dat een ras voldoet aan de kwaliteitseisen voor één of meer gebruiksrichtingen.
Bij opname in de Rassenlijst wegen de eisen t.a.v. de resistentie tegen ziekten en plagen zwaar. Nieuwe rassen moeten, naast goede basis- en kwaliteitseigenschappen, een goede resistentie tegen aardappelmoeheid (diverse pathotypen of virulentie-groepen) en een geringe vatbaarheid voor Phytophthora, wratziekte, X- en Y-virus en bladrol bezitten, opdat deze rassen met zo weinig mogelijk gewasbeschermingsmiddelen geteeld kunnen worden.

Virusziekten

Virusziekten veroorzaakt door de aardappelvirussen A, M, S, X, Y en bladrol kunnen grote opbrengstderving veroorzaken. Ze spelen vooral bij de pootgoedteelt een belangrijke rol. Er is een toenemende vraag naar rassen met een geringe vatbaarheid voor verschillende virussen. Vooral een te grote vatbaarheid voor Y- en bladrolvirus is een ernstig bezwaar.
Kringerigheid, veroorzaakt door tabaksratelvirus, is grondgebonden en wordt overgebracht door vrijlevende aaltjes *(Trichodoridae)*. Voor de teelt op lichte gronden voldoen alleen consumptierassen met een geringe vatbaarheid voor kringerigheid. Bepaalde stammen van het tabaksratelvirus veroorzaken stengelbont (een symptoom in het loof of op de stengels).

Schimmelziekten

Wratziekte

Wratziekte (*Synchytrium endobioticum*) is een quarantaineziekte waarvoor strenge wettelijke regelingen bestaan. Op besmet bevonden percelen wordt (door de Plantenziektenkundige Dienst) een teeltverbod ingesteld voor aardappelen en voor alle voortkwekingsmaterialen waarbij ondergrondse delen zijn betrokken (pootaardappelen, bollen, knollen, wortelstokken, etc). Voor belendende percelen geldt dat aardappelteelt alleen is toegestaan met resistente rassen (r = 10). Wratziekte komt in toenemende mate voor. In noord-oost Nederland gaat het vooral om fysio 2, in zuid-oost Nederland om fysio 1. Wratziekte kan jarenlang in de grond overleven in de vorm van dikwandige wintersporangiën (rustlichamen) waaruit onder vochtige omstandigheden grote aantallen zoösporen (zwermsporen) vrijkomen die de waardplant kunnen infecteren. De eerste wratjes ontstaan aanvankelijk ondergronds en vervolgens ook bovengronds op jonge spruiten en op stolonen en knollen. De jonge uitlopende spruit kan bij voortschrijdende aantasting worden vervormd tot bloemkoolachtige wratten. Afhankelijk van leeftijd en ontwikkeling verkleurt het wratweefsel bruin tot zwart om tenslotte uiteen te vallen in een donkerbruine tot zwarte poederachtige massa. Op de knollen kunnen zich, afhankelijk van de mate van veldresistentie, meer of minder grote wratten op de ogen vormen. Deze wratten zijn bij de oogst vaak nog intact.
De inzet van resistente rassen is één van weinige middelen om de ziekte te beheersen. In het kader van de wettelijke maatregelen worden resistente rassen (r = 10) ingezet. In geval van een verhoogd risico (verdachte percelen) kunnen rassen met een hoog veldresistentiecijfer (7 en hoger) worden gebruikt. De resistentiecijfers zijn in de overzichtstabel bij zetmeelaardappelen vermeld.

Phytophthora

Wordt veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora infestans*, die zich met de wind verspreidt via sporen die op het blad en op de stengels van geïnfecteerde planten worden gevormd. De jaarlijkse cyclus start vanuit geïnfecteerde knollen (bijvoorbeeld in afvalhopen), waaruit zich planten ontwikkelen die de ongeslachtelijke sporen (sporangia en zoösporen) opleveren voor de verdere verspreiding naar naburige planten en percelen. Bij een bladnatperiode met een relatieve luchtvochtigheid van meer dan 95%, gedurende vier à acht uur of in een nat gewas, kunnen nieuwe infecties optreden. Na infectie ontstaan binnen enkele dagen (bij een temperatuur van 12-24 °C) met het oog waarneembare symptomen op bladeren en stengels. Na binnendringing van de schimmel in de plant duurt het 3 à 5 dagen voordat er nieuwe sporen worden gevormd.

Tot de jaren tachtig was in Europa alleen het zogenaamde A1 type aanwezig. Dit type overwinterde in de knollen en vermeerderde zich ongeslachtelijk (klonaal). Door de introductie van nieuwe A1 en A2 paringstypen in Europa kennen we sinds kort ook een geslachtelijke fase van de schimmel (waaruit oösporen ontstaan).
Oösporen kunnen, in tegenstelling tot de ongeslachtelijke sporangia en zoösporen, gedurende een lange periode buiten de plant in leven blijven. De dikwandige oösporen kunnen minstens drie jaren in de grond overleven. Vermoedelijk is voor de kieming veel vocht nodig en mogelijk zijn er verschillen in overleving per grondsoort. Oösporen spelen waarschijnlijk pas later in het seizoen een rol. Zij leveren vooral veel genetische variatie. Er worden meer oösporen gevonden naarmate de temperatuur dichter bij 10 °C ligt, het groeiseizoen langer is en het resistentiecijfer van het ras hoger is.
Hoewel afvalhopen en vroege infecties in het veld (uit aardappelopslag) nog steeds de belangrijkste bronnen van infectie zijn, vormen sorteergrond en aanhangende grond van pootgoed nu extra infectiebronnen.

Voorheen was de sporendruk bij de start van het seizoen relatief laag. De eerste (preventieve) bespuiting vond daarom doorgaans pas plaats bij het sluiten van het gewas. Tegenwoordig worden de eerste infecties aanmerkelijk vroeger in het seizoen gevonden.

Toename van de ziektedruk

De ziektedruk is de laatste jaren sterk toegenomen als gevolg van een toename van de agressiviteit van de schimmel, ofwel een toename van de snelheid van ziekteontwikkeling. De ziekte treedt op zowel bij hoge als bij lage temperaturen, heeft minder tijd nodig voor infectie, groeit sneller in de plant en komt in kortere tijd weer tot sporulatie. Er worden opvallend veel stengellesies (sporulerende vlekken op de stengel) gevormd.

Resistentie van het loof

De resistentie tegen Phytophthora in het loof wordt bepaald in veldproeven die kunstmatig (op één moment) worden besmet met een bepaald isolaat. De huidige Phytophthora populatie bestaat uit een groot aantal stammen (isolaten) die verschillen in hun vermogen om bepaalde rassen aan te tasten en/of verschillen in de mate waarin de rassen worden aangetast. De resistentie van het loof van de verschillende rassen is gemeten bij een zware infectiedruk met een complex fysio (een *Phytophthora* isolaat met veel virulentiefactoren).
In de proeven wordt het verschil in resistentie tussen de rassen gemeten door na de besmetting om de 3 dagen de mate van aantasting vast te stellen. Het resistentiecijfer is een maat voor de tijdsduur tussen het moment waarop de planten worden besmet en het

moment waarop de eerste aantastingen zichtbaar worden in combinatie met de snelheid waarmee de infectie zich uitbreidt in de plant.
Door de geslachtelijke fase is de genetische variatie van de schimmel sterk toegenomen. Het is niet bekend in welke mate de vatbaarheid van de rassen in de komende jaren hierdoor zal worden beïnvloed. Opvallend is de sterke koppeling van de resistentie met vroegheid. In de tabel op blz. 190 is te zien dat vroege rassen in het algemeen vatbaarder zijn dan late rassen. Door de eerdere start van de epidemie ontsnappen de vroege rassen niet meer aan een infectie. Zij kunnen nu zelf een bron van infectie zijn.

Resistentie van de knol

Knollen kunnen tijdens de teelt worden geïnfecteerd door sporen van aangetast loof of stengels. Deze sporen worden doorgaans met regenwater in de grond gespoeld. Ook bij de oogst kunnen knollen worden geïnfecteerd. Bovendien kunnen gezonde knollen in de grond worden aangetast door zwermsporen vanuit sporulerende zieke knollen. De schimmel dringt een knol binnen via de lenticellen, ogen en wonden. Naarmate de knollen ouder worden neemt hun vatbaarheid voor infectie af. Knolaantasting komt op natte gronden en op zware kleigronden (waar scheuren een ideale ingang vormen) meer voor dan op zandgrond, waar onvoldoende vocht is voor de kieming en de overleving van de sporen. Een lage bodemtemperatuur (lager dan ongeveer 16°C) verhoogt de kans op aantasting. De resistentie van de knollen is niet gekoppeld aan de resistentie van het loof. De knolresistentie wordt in veldproeven vastgesteld door via een kunstmatige infectie van het loof sporen in te spoelen in de grond (door middel van beregening). De mate waarin de knollen (na rooien) zijn aangetast is een maat voor de resistentie. De proef wordt besmet met een isolaat met een speciaal vermogen om de knol te infecteren.

De Phytophthora resistenties in de praktijk

De afgelopen jaren is steeds getoetst met een isolaat met een breed virulentiespectrum (complex fysio), dat is een fysio dat in staat is om de meeste rassen in meer of mindere mate aan te tasten. Dit isolaat is minder agressief dan de isolaten die momenteel veel in de praktijk voorkomen. De toegenomen agressiviteit van de schimmel betekent echter niet automatisch dat de volgorde van de rassen is veranderd. De resistentieverschillen worden namelijk uitgedrukt op een schaal van 1 tot 9. Daarmee wordt de volgorde en de relatieve grootte van de resistentieverschillen aangegeven. Het is geen absolute maat voor de agressiviteit. De schimmel is agressiever geworden en daardoor lijkt het alsof een ras vatbaarder is geworden, maar dat geldt voor alle rassen in gelijke mate voor het betreffende (agressievere) isolaat. De praktijk is echter ingewikkelder dan de proefsituatie. In de praktijk vinden we een lappendeken van reacties als gevolg van het naast elkaar voorkomen van isolaten die van elkaar verschillen in agressiviteit en door verschillen in infectietijdstip. In dat geval kan de volgorde van de resistenties van regio tot regio verschillen.

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat sómmige rassen door bepáálde isolaten zwaarder worden aangetast. In dat geval veranderen ook de resistentiecijfers per isolaat ten opzichte van elkaar. In de komende jaren zullen, in het kader van het Masterplan Phytophthora, de rassen met verschillende isolaten worden getest om de eventuele verschillen in resistentie vast te stellen. Meerdere resistentiecijfers zijn voor de praktijk waarschijnlijk alleen bruikbaar in combinatie met de informatie uit waarschuwingsmodellen. Via een intensief netwerk van waarnemingen (bijv. op referentierassen) zou de lappendeken van infecties kunnen worden verklaard en zou rekening kunnen worden gehouden met (regionale) verschillen in de samenstelling van de Phytophthora populatie en met verschillen in infectietijdstip.

Resistentie tegen Phytophthora (gesorteerd op vroegrijpheid).

Ras	vroegrijpheid	Phytophthora loof	Phytophthora knol
Doré	9	2^5	7^5
Adora	8^5	1	8
Aminca	8^5	1^5	5^5
Minerva	8^5	2	4^5
Primura	8^5	2	5
Eersteling	8^5	2	5
Sirtema	8^5	2	7
Lady Christl	8^5	2	8
Première	8^5	2^5	5
Gloria	8^5	3	6
Jaerla	8^5	3	7^5
Ukama	8	2	6
Alcmaria	8	2	7
Sirco	8	2	8
Berber	8	2^5	6
Accent	8	2^5	7
Sprint	8	3	5^5
Prelude	8	3	6^5
Fresco	8	3	8
Sinora	8	3^5	6^5
Latona	8	3^5	7
Ostara	8	3^5	8
Princess	8	5^5	7
Liseta	7^5	2	7^5
Tresor	7^5	3	6
Raisa	7^5	3	8^5
Anosta	7^5	3	9
Monalisa	7^5	4	6
Rex	7^5	4	6
Artemis	7^5	4^5	7^5
Lady Florina	7^5	5	7^5
Romano	7	3	6^5
Draga	7	3	7^5
Aurora	7	3^5	5
Estima	7	3^5	5^5
Timate	7	3^5	6
Platina	7	4	5
Arnova	7	4	6
Amora	7	4	7
Turbo	7	4	8
Eigenheimer	7	4^5	3^5
Spunta	7	5	4^5
Konsul	7	6^5	5
Derby	7	7	7
Innovator	7	8	7
Bildtstar	6^5	3	3^5
Bintje	6^5	3	4^5
Lady Rosetta	6^5	3	5^5
Cicero	6^5	3	8^5
Arcade	6^5	4	8^5
Marfona	6^5	4	8^5
Red One	6^5	4^5	7
Farmer	6^5	4^5	7^5
Kondor	6^5	4^5	7^5
Santé	6^5	4^5	8
Escort	6^5	7	7^5
Obelix	6	4	6
Santana	6	4^5	7
Saturna	6	5	6
Fabula	6	5	7
Solide	6	5	7
Nomade	6	5	8
Melody	6	5^5	7^5
Score	6	5^5	8^5
Victoria	6	6^5	6
Redstar	6	7	5^5
Nicola	5^5	4^5	7
Raja	5^5	4^5	8
Cycloon	5^5	5	6
Divina	5^5	5	6
Désirée	5^5	5	7^5
Picasso	5^5	6	5
Jenny	5^5	6	7
Diamant	5^5	6	7
Marijke	5	4	4
Asterix	5	5	8^5
Kanjer	5	5^5	6
Cardinal	5	5^5	7
Agria	5	5^5	7^5
Caesar	5	6^5	5
Remarka	5	6^5	9
Seresta	5	7	8
Milva	5	7^5	6
Mondial	4^5	4^5	5^5
Elkana	4^5	5	8^5
Allure	4^5	5	9
Karida	4^5	5^5	8
Simone	4^5	7^5	7
Goya	4^5	7^5	7^5
Kardent	4^5	7^5	8
Alpha	4	5	6
Baraka	4	5^5	5^5
Irene	4	6^5	5
Kantara	4	7	6
Ballade	4	8	9
Mercury	4	9	8^5
Florijn	3^5	5^5	5^5
Plasinka	3^5	5^5	6^5
Producent	3^5	6	9
Astarte	3^5	6^5	5^5
Elles	3^5	6^5	9
Stabilo	3^5	7	7
Markies	3^5	7	7
Kartel	3^5	8	6^5
Apropos	3	6	5^5
Stefano	3	6^5	6
Kardal	3	7^5	8
Mercator	3	8	7^5
Apriori	2^5	6	6^5
Katinka	2^5	6^5	9
Prudenta	2^5	7^5	8
Karnico	2^5	8	6
Feska	2	7	8^5
Montana	2	9	5^5

Nematoden

Aardappelmoeheid

Soorten en pathotypen

Aardappelmoeheid (Am) wordt veroorzaakt door het aardappelcysteaaltje, dat bestaat uit twee soorten: *Globodera rostochiensis* (Ro) en *Globodera pallida* (Pa). Binnen deze twee soorten komen verschillende pathotypen voor.
Pathotypen verschillen in hun vermogen om zich te vermeerderen op resistente rassen. Hoewel de pathotype-indeling voor *G. rostochiensis* redelijk bruikbaar is, zijn er van *G. pallida* vele tussenvormen bekend.
Voor Nederland zijn de volgende pathotypen van belang:

Globodera rostochiensis	*Globodera pallida*
A = Ro1 en Ro4	D = Pa2
B = Ro2	E = Pa3
C = Ro3	

Intensieve bemonstering

Besmettingen met aardappelmoeheid kunnen door bemonstering worden aangetoond. Nieuwe besmettingen komen meestal voor in haarden. Door intensieve bemonstering kunnen deze besmettingen in een vroegtijdig stadium worden opgespoord. Bij een besmetting is het gewenst de soort en eventueel het pathotype te bepalen, opdat het juiste ras kan worden ingezet.

Resistente rassen

De resistentie tegen pathotype A van *G. rostochiensis* is gebaseerd op één gen (afkomstig uit *Solanum andigenum*) en werkt absoluut. Bij de teelt van rassen met deze vorm van resistentie worden de larven uit de cysten gelokt. Deze larven gaan het wortelstelsel binnen, maar zijn niet in staat zich te ontwikkelen tot een volwassen vrouwtje, zodat er geen nieuwe eieren worden gevormd. Doordat in het veld niet alle cysten worden leeggelokt, wordt de oorspronkelijke populatie met ongeveer 80% afgebroken.
De resistentie tegen *G. pallida* is ingewikkelder. De beschikbare resistentie tegen *G. pallida*, veelal afkomstig uit *Solanum vernei*, berust op verschillende genen en is niet absoluut. Een deel van de vrouwtjes wordt nog wel volwassen en er worden nieuwe eieren geproduceerd, maar veel minder dan bij een volledig vatbaar ras. We spreken daarom van partiële (gedeeltelijke) resistentie tegen *G. pallida*. Hoeveel vermeerdering op een Pa-resistent ras optreedt, hangt af van de mate van resistentie tegen de betreffende aaltjespopulatie. Omdat we in de praktijk te maken hebben met een groot aantal verschillende populaties, die verschillen in virulentie (agressiviteit), kan het voorkomen dat een ras de ene *G. pallida* populatie wel reduceert, terwijl een andere populatie zich in bepaalde mate op dat ras kan vermeerderen. Het benoemen van twee *G. pallida* populaties als D of E is dan ook volkomen willekeurig. Er is veel meer variatie. In de toekomst zal het onderscheid tussen D en E steeds minder belangrijk worden. Samengevat kan worden gesteld dat *Pallida* populaties zich in beperkte mate kunnen vermeerderen op de huidige Pa-resistente rassen maar de vermeerdering is altijd veel geringer dan bij vatbare rassen.

Een tweede belangrijke eigenschap van partieel resistente rassen is, dat de maximale populatiedichtheid, die onder partieel resistente rassen wordt gevormd, ook slechts een deel is van de maximale populatiedichtheid die optreedt bij de teelt van vatbare rassen.
Dit betekent dat na de teelt van een Pa-resistent ras er minder eieren per eenheid grond achterblijven dan na de teelt van een vatbaar ras. Op basis van theoretische berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de maximale dichtheid, die een *G. pallida* populatie onder een vatbaar ras kan bereiken, 150 eieren per gram grond is. De maximale dichtheid onder een partieel resistent ras is lager.

Relatieve vatbaarheid als maat voor partiële resistentie

Vermeerderingscijfers van aardappelcysteaaltjes zijn jaar-, ras- en perceelsafhankelijk. Bovendien hangen de vermeerderingsgetallen (Pf/Pi = eindpopulatie/beginpopulatie) af van de dichtheden aan het begin van het groeiseizoen (Pi). Hoe lager de Pi hoe hoger de Pf/Pi. Dit maakt het onmogelijk om op basis van de vermeerderingsgetallen van een ras in een veld iets te zeggen over de mate van resistentie. Een stabielere maat voor de partiële resistentie van een ras wordt verkregen door, bij een zeer lage beginpopulatie, de maximale vermeerdering van het te toetsen ras te vergelijken met de maximale vermeerdering van een volledig vatbaar standaardras. Deze Relatieve Vatbaarheid (RV) wordt uitgedrukt in de vorm van een percentage.

$$\text{Relatieve Vatbaarheid} = \frac{\text{maximale vermeerdering resistent ras}}{\text{maximale vermeerdering vatbaar ras}} * 100\%$$

De Relatieve Vatbaarheid kan worden gebruikt om te bepalen welke rassen in aanmerking komen voor de teelt, gegeven een bepaalde populatiedichtheid.
Wanneer de vermeerdering op het vatbare ras bijvoorbeeld 20 keer is, zal op het resistente ras met een RV van 10% de vermeerdering 2 keer zijn. Behalve dat de RV van een ras iets over de vermeerdering zegt, geeft de RV ook aan wat de maximale populatiedichtheid bij de teelt van dat ras zal zijn. De maximale populatiedichtheid onder een (partieel) resistent ras is gelijk aan de RV (in procenten) vermenigvuldigd met de maximale populatiedichtheid onder een vatbaar ras.
Een ras met een RV van 10% zal, wanneer de maximale populatiedichtheid onder een vatbaar ras 150 larven per gram grond bedraagt, de populatie niet verder opbouwen dan tot 15 larven per gram grond. Door rassen met lage RV's in te zetten, zal de omvang van de populaties langzamer toenemen en op lagere niveau's eindigen dan bij de teelt van vatbare rassen. Bij een volgende teelt is er daarom minder kans op schade.

Regelgeving voor de bestrijding van aardappelmoeheid

Met ingang van 1994 gelden nieuwe regels voor de bestrijding van aardappelmoeheid. Deze regels zijn opgesteld door het landbouwbedrijfsleven. De verantwoordelijkheid voor de beheersing van aardappelmoeheid ligt, nog meer dan voorheen, bij de teler zelf. Regels die te maken hebben met de teelt van voortplantingsmateriaal, bijvoorbeeld pootaardappelen (alleen toegestaan op Am-vrije grond), blijven een verantwoordelijkheid van de overheid.

Vanaf 1994 geldt een vruchtwisseling van maximaal 1:3 aardappelen; in het fabrieksaardappelgebied gelden geen vruchtwisselingsregels. In een aantal situaties is

ontheffing van de vruchtwisselingseis mogelijk (o.a. bij ruilverkaveling, bij overgang van 1 op 2 naar 1 op 3 teelt, vroegrooiregeling).
De "kartering" (in kaart brengen van de aardappelteelt) in de zogenaamde intensieve teeltgebieden (Friesland, Groningen, Flevoland, Noord-Holland en een gedeelte van Zuid-Nederland) wordt, in een vergelijkbare omvang als tot nu toe, voortgezet. Kartering wordt noodzakelijk geacht om controle te kunnen uitoefenen op de toegepaste vruchtwisseling. De overheid is gestopt met de bemonstering ná elke aardappelteelt in de hiervoor genoemde intensieve teeltgebieden. Er gelden geen verplichtingen meer voor grondontsmetting en gebruik van Am-resistente rassen. Daar staat tegenover, dat het niet langer is toegestaan om door grondontsmetting of de teelt van resistente rassen intensiever aardappelen te telen dan één keer in de drie jaar. Grondóntsmetting met vloeibare middelen is alleen toegestaan met een vergunning van de overheid.

Relatieve Vatbaarheden (voorlopig) ingedeeld in vier klassen

Op basis van de resistentietoetsingen van de Plantenziektenkundige Dienst is een schatting gemaakt van de Relatieve Vatbaarheden van de rassen die officieel Am-resistent zijn verklaard. De gegevens lenen zich slechts voor een indeling in 4 klassen.
Bij volledige bestrijding van de aardappelopslag kan bijvoorbeeld bij een 1:4 teelt (en ruimer) met een Licht Vatbaar ras de aaltjespopulatie toch nog stabiel blijven doordat de natuurlijke afbraak van de aaltjes (in de jaren zonder aardappelen) de vermeerdering door een ras uit de categorie "Licht Vatbaar" kan compenseren.

Oude en nieuwe indeling van aardappelrassen in Am-resistentiegroepen op basis van Relatieve Vatbaarheden (indeling in vier klassen)

Oude indeling		Nieuwe indeling (sinds 1994)	
Resistentie-groep	Resistentie-niveau (Pf/Pi)	Resistentie-groep	Relatieve vatbaarheid in % (op basis van eieren en larven)
resistent (r)	80-100% afname van de populatie (0.00-0.20)	Hoog Resistent (HR)	0.0 - 0.5
weinig vatbaar (wv)*)	35-80% afname van de populatie (0.20-0.65)	Resistent (R)	0.6 - 1.6
vatbaar (v)	35% afname tot 300% toename van de populatie (0.65-3.0)	Licht Vatbaar (LV)	1.7 - 9.0
vatbaar (v)	Meer dan 300% toename van de populatie (>3.0)	Vatbaar (V)	9.1 - 100

**) sinds 1994 worden in de EU de rassen die voorheen als weinig vatbaar werden beschouwd, ook tot de resistente rassen gerekend.*

Indeling van de toegelaten aardappelrassen in Am-resistentie-groepen

Vatbare rassen

Ajax	Colmo	Favorita	Milva	Rode Star
Allerfr. Gelbe	Concurrent	Furore	Monalisa	Romano
Alpha	Corine	Idole	Noordeling	Rubinia
Apollonia	Cosmos	Irene	Opperd. Ronde	Russet Burbank
Arkula	Costella	Jaerla	Origo	Saskia
Baraka	Désirée	Jenny	Ostara	Simone
Bartina	Doré	Kennebec	Parel	Sirco
Béa	Draga	Kondor	Pimpernel	Sirtema
Bevelander	Eba	Konsul	Prefect	Spartaan
Binella	Eersteling	Koopm. Blauwe	Primura	Spunta
Bintje	Eigenheimer	Lekkerlander	Princess	Surprise
Bl. Eigenheimer	Erntestolz	Majestic	Resonant	Wilja
Bright	Escort	Maranca	Resy	Woudster
Burmania	Estima	Marfona	Rex	
Cleopatra	Fambo	Meerlander	Rode Eersteling	
Climax	Famosa	Mentor	Rode Pipo	

Rassen met resistentie tegen Ro1 (biotype A)

Accent	Bolesta	Gloria	Minerva	Roxy
Accord	Caesar	Goya	Mirakel	Santana
Adora	Calgary	Hercules	Mondial	Santé
Agata	Cardinal	Hertha	Montana	Saturna
Agria	Charisma	Impala	Morene [1)]	Score [R)]
Alcmaria	Cicero	Kanjer	Nicola	Senator
Allure [1)]	Concorde	Kantara	Obelix	Seresta
Aminca	Cornado	Kardal	Oscar	Signal
Amora	Danielle	Kardent	Penta [R)]	Sinora
Anosta	Derby	Karida	Picasso	Solide
Apriori	Diamant	Karnico	Plasinka	Sprint [R)] [1)]
Apropos	Disco [1)]	Kartel [R)] [1)]	Platina [1)]	Stabilo
Arcade	Divina	Katinka	Prelude	Stefano
Arnova	Ehud	Krometa	Première	Symfonia
Artemis	Element	Kuras	Prevalent	Texla
Astarte [1)]	Elkana	Kurola	Prior [1)]	Timate [1)]
Asterix	Elles	Lady Christl	Producent	Tresor
Aurora	Elvira	Lady Florina	Provita	Turbo
Ausonia	Erasmus	Lady Rosetta	Prudenta	Ukama
Aziza	Fabula	Latona	Raisa	Van Gogh
Ballade	Farmer	Liseta	Raja	Vebeca [1)]
Belita	Feska [1)]	Lutetia	Rapido	Vebesta
Benno Vrizo	Fianna	Marijke	Red One [R)]	Venouska
Berber [1)]	Florijn	Markies	Redstar	Vento [R)] [1)]
Bildtstar	Fresco [1)]	Melody	Remarka	Victoria
Bimonda	Frisia	Mercury	Romina	

[R)] = *klasse 35-80% reductie (R)*
[1)] = *rassen die vatbaar zijn voor Ro4, of niet zijn getoetst op Ro4.*

Rassen met resistentie tegen Ro2, Ro3 (biotype BC)

Apriori [R]	Elkana	Kantara	Krometa	Score [R]
Apropos [R]	Elles	Kardal [R]	Kurola	Seresta
Belita	Erasmus	Karida	Mercury	Stabilo
Calgary [R]	Feska [1]	Karnico	Nomade [R] [1]	Turbo
Danielle	Florijn [R]	Kartel [R] [1]	Producent	Vebeca [1]
Edzina [R] [1]	Kanjer	Katinka	Santé	Vebesta

Rassen met resistentie tegen Ro4 (biotype F)

Accord	Cardinal	Frisia	Marijke	Santé
Alcmaria	Diamant	Gloria	Minerva	Saturna
Aminca	Ehud	Hercules	Nicola	Senator
Anosta	Element	Hertha	Penta	Ukama
Aurora	Elkana	Karida	Première	
Ausonia	Elles	Karnico	Prevalent	
Belita	Elvira	Lady Rosetta	Producent	
Bildtstar	Fianna	Lutetia	Provita	

Rassen met resistentie tegen Ro5 (biotype G)

Karida
Seresta

Rassen met resistentie tegen Pa2 (biotype D)

Ballade [R] [2]	Feska [1] [2]	Karnico [R] [2]	Mercury	Seresta
Cycloon [R] [1] [2]	Florijn [2]	Kartel [1] [2]	Montana [2]	Stabilo
Danielle	Kantara	Katinka	Nomade [1] [2]	Vebesta
Elles	Kardent [R]	Kurola [R]	Producent [R] [2]	
Erasmus	Karida [R]	Mercator [1] [2]	Santé [2]	

Rassen met resistentie tegen Pa3 (biotype E)

Erasmus	Innovator [R] [2]	Mercury	Seresta
Florijn [R] [2]	Kartel [1] [2]	Montana [R] [2]	Stabilo
Goya [R] [2]	Mercator [1] [2]	Nomade [R] [1] [2]	

[R] = *klasse 35-80% reductie (R)*
[1] = *rassen die vatbaar zijn voor Ro4, of niet zijn getoetst op Ro4.*
[2] = *Pa2 en Pa3 resistente rassen die vatbaar zijn voor Ro5, of niet zijn getoetst op Ro5.*

Benodigde hoeveelheid pootgoed

De gewenste standdichtheid bij aardappelen is sterk afhankelijk van het teeltdoel. Bij de consumptie- en fabrieksaardappelteelt zijn 15-20 stengels per m^2 en bij de pootgoedteelt zijn afhankelijk van het ras 25-40 stengels per m^2 gewenst. Bij een rijenafstand van 75 cm zijn dit 11-15, resp. minstens 19 -30 stengels per strekkende meter.
Het aantal poters dat nodig is om de gewenste standdichtheid te bereiken is afhankelijk van het aantal stengels dat per poter wordt gevormd. Dit aantal stengels per poter is o.a. afhankelijk van het ras, de potergrootte, de wijze van voorbehandeling van het pootgoed, de pootwijze en de hoedanigheid van het pootbed.
Om aan te kunnen geven hoeveel kg pootgoed er per ha nodig zal zijn, moet bovendien nog de knolvorm (r = rond, ro = rond/ovaal, lo = lang/ovaal) in de beschouwing worden betrokken. De vorm van de knollen, die van jaar tot jaar voor eenzelfde ras uiteen kan lopen, is van grote invloed op het knolgewicht. Rassen met lange knollen hebben in dezelfde zeefsortering een hoger knolgewicht dan rassen met ronde knollen. Daardoor heeft men van rassen met lange knollen meer kg pootgoed nodig dan van rassen met ronde knollen. Deze verschillen worden groter naarmate een grotere potermaat wordt gebruikt. Rassen die gemakkelijk te grof groeien, o.m. door het geringe aantal knollen per plant, vragen een dichtere plantafstand dan rassen die meer knollen per plant vormen.
Uitgaande van een aantal stengels per knol van resp. 3½, 5 en 6 voor de maten 28/35, 35/45 en 45/50 mm kan in onderstaande tabel voor twee standdichtheden de benodigde hoeveelheid pootgoed worden afgelezen.

Gemiddelde benodigde aantal knollen resp. kg pootgoed per ha

potermaat	aantal stengels per knol	18 stengels per m^2				30 stengels per m^2			
		aantal knollen per ha	hoeveelheid in kg/ha			aantal knollen per ha	hoeveelheid in kg/ha		
			r	ro	lo		r	ro	lo
28/35 mm	3½	51.000	1150	1300	1400	86.000	1950	2150	2350
35/45 mm	5	36.000	1600	1900	2150	60.000	2700	3150	3600
45/50 mm	6	30.000	2100	2300	2550	50.000	3500	3850	4250

Machinaal rooien

De geschiktheid voor machinaal rooien wordt door verschillende raseigenschappen beïnvloed.
Een belangrijk aspect hierbij is de gevoeligheid voor rooibeschadiging. Rassen met harde, ronde en niet al te grote knollen zijn in dit opzicht gunstiger dan zachte, lange of grove knollen. Speciaal bij consumptierassen speelt ook de gevoeligheid voor stootblauw een grote rol.
Verder zijn diepzittende knollen, lange stolonen en veel kriel minder gewenst.
Van belang is ook dat de knollen gemakkelijk te scheiden zijn van het niet volledig afgestorven loof.

Oppervlakte NAK-keuring in ha (goedgekeurd pootgoed, 2000 = aangifte)

Ras	1997	1998	1999	2000	Ras	1997	1998	1999	2000
Accent	157	107	99	87	Columbus	12	20	25	35
Accord	9	19	31	26	Concorde	45	21	6	-
Adora	160	194	196	250	Concurrent	137	121	123	94
Agata	332	385	479	686	Corine	13	10	11	10
Agria	2036	1989	2410	2588	Cornado	41	33	15	10
Ajax	144	38	19	9	Cosmos	65	57	35	20
Ajiba	44	65	108	95	Courage	4	6	10	14
Akira	3	4	8	17	Cupido	7	8	8	15
Albas	47	47	46	37	Cycloon	27	70	97	119
Alcmaria	148	132	128	80	Dali	153	65	77	65
Allerfr. Gelbe	5	6	7	7	Désirée	2540	2120	2830	2767
Allure	59	81	93	98	Diamant	1560	1313	1365	1226
Alpha	170	117	128	135	Disco	24	10	9	10
Ambiance	6	4	6	6	Ditta	86	66	81	103
Aminca	214	160	137	95	Donald	100	109	176	209
Amora	-	-	4	14	Dorado	14	28	40	67
Amorosa	-	1	6	15	Doré	126	106	92	86
Anosta	283	217	234	235	Draga	329	330	365	330
Aphrodite	18	17	24	21	Eba	28	22	21	25
Apriori	115	283	102	5	Edzina	43	24	3	-
Apropos	18	35	4	-	Eersteling	110	83	75	67
Aranka	8	8	8	14	Eigenheimer	106	84	122	80
Arcade	18	31	50	92	Elkana	548	386	317	297
Arinda	201	269	273	423	Elles	116	57	55	32
Aristo	6	5	11	10	Elvira	19	11	11	8
Arkula	92	32	-	5	Erntestolz	29	17	-	-
Armada	15	6	7	11	Escort	148	107	161	159
Arnova	-	2	5	10	Estima	423	285	300	318
Artemis	-	-	1	1	Exquisa	17	34	56	69
Astarte	78	35	46	49	Fabula	27	70	102	152
Asterix	590	559	667	783	Fambo	143	94	97	115
Aurora	101	94	135	116	Favorita	18	11	8	-
Ausonia	53	55	27	8	Felsina	446	542	636	719
Aziza	102	47	27	38	Feska	3	10	15	15
Ballade	5	13	22	34	Fianna	167	103	81	37
Baraka	190	170	183	168	Florijn	86	57	28	15
Bartina	44	63	55	62	Florissant	17	12	9	8
Béa	43	39	35	38	Fontane	-	4	11	27
Belita	19	10	18	12	Fresco	263	261	250	272
Benno Vrizo	34	53	40	30	Frieslander	224	187	219	286
Berber	205	161	220	267	Frisia	74	57	49	47
Bildtstar	391	269	277	250	Gloria	205	141	125	100
Bimonda	54	50	45	31	Goya	-	7	13	4
Binella	20	29	27	27	Granola	16	19	18	29
Bintje	5349	4291	4535	4419	Hansa	116	100	94	109
Bolesta	26	33	31	36	Hermes	25	25	61	57
Bright	22	11	21	20	Hertha	53	16	17	13
Caesar	90	111	120	134	Idole	6	6	8	5
Calgary	20	24	22	10	Impala	141	104	108	82
Cantate	8	31	42	36	Innovator	5	32	102	161
Cardinal	173	127	107	61	Inova	17	38	73	113
Carlita	28	51	70	76	Irene	120	102	144	126
Casanova	40	28	34	40	Jaerla	879	865	807	811
Charisma	16	12	1	7	Junior	23	28	27	34
Charlotte	8	9	11	10	Kanjer	25	16	22	19
Cicero	6	16	25	59	Kantara	1	2	14	30
Cilena	49	48	53	68	Karakter	98	86	98	118
Cleopatra	75	48	44	59	Kardal	192	188	144	98
Climax	64	27	33	41	Kardent	41	43	37	26
Colmo	63	12	10	-	Karida	56	31	32	17

Oppervlakte NAK-keuring in ha (goedgekeurd pootgoed, 2000 = aangifte)

Ras	1997	1998	1999	2000	Ras	1997	1998	1999	2000
Karnico	184	211	262	290	Prudenta	14	18	3	-
Kartel	36	26	25	40	Quarta	42	34	39	40
Katinka	1	4	11	22	Raja	52	60	61	84
Kennebec	76	105	101	150	Rapido	15	13	18	30
Kondor	1027	905	1099	1158	Realist	17	20	6	18
Krometa	87	58	27	6	Redstar	62	114	189	225
Kuras	17	26	66	74	Remarka	103	165	201	209
Kuroda	10	11	18	31	Resonant	10	7	8	8
Lady Christl	61	82	140	202	Rex	22	16	9	3
Lady Claire	31	38	113	140	Rikea	6	4	7	10
Lady Florina	-	-	4	11	Rode Eersteling	16	14	13	11
Lady Olympia	9	18	48	145	Rode Pipo	23	13	17	15
Lady Rosetta	560	509	642	646	Rode Star	9	7	11	8
Latona	163	102	92	95	Romano	442	362	407	349
Lekkerlander	29	19	16	24	Roxy	15	12	15	13
Leyla	20	17	13	14	Russet Burbank	286	255	305	284
Linzer Delikatess	10	12	12	14	Safrane	-	3	13	18
Liseta	448	407	444	464	Santana	131	238	329	395
Lutetia	20	17	9	5	Santé	532	393	404	481
Majestic	21	21	23	22	Saskia	8	7	4	4
Marabel	2	5	13	36	Saturna	333	294	348	391
Maradonna	7	-	10	9	Seresta	71	128	267	285
Maranca	10	11	19	37	Shepody	8	8	10	10
Marfona	980	855	913	886	Sieglinde	13	11	11	14
Markies	3	9	30	67	Signal	3	3	5	5
Maritiema	160	188	216	260	Simone	10	11	23	24
Marijke	107	133	137	130	Sinora	2	9	16	33
Mentor	89	100	94	71	Sirco	51	52	60	51
Mercator	7	11	36	72	Sirtema	164	129	96	49
Mercury	7	7	15	21	Solide	44	15	24	22
Milva	2	6	13	25	Sophytra	2	3	4	7
Minerva	123	78	60	55	Spartaan	5	4	5	4
Mirakel	72	29	16	5	Sprint	-	-	3	6
Miriam	30	21	27	33	Spunta	2434	2701	3011	3354
Monalisa	1202	989	1101	1133	Stabilo	17	6	14	10
Mondial	636	625	665	699	Starga	-	9	35	55
Morene	91	51	36	23	Stefano	19	18	23	18
Nicola	938	722	812	612	Surprise	46	26	26	26
Nomade	1	7	13	12	Symfonia	104	71	58	29
Novita	75	36	37	34	Tango	5	4	7	12
Obelix	142	152	141	117	Timate	390	419	471	415
Opperdoezer R.	16	16	15	16	Tresor	1	4	9	14
Oscar	16	20	23	16	Turbo	159	57	68	92
Ostara	153	72	37	56	Ukama	119	75	86	88
Ottena	150	111	124	112	Van Gogh	13	15	16	14
Parel	26	29	24	16	Vebeca	18	19	18	8
Picasso	161	153	101	108	Vebesta	10	6	3	2
Platina	19	33	43	70	Venouska	25	24	21	19
Ponto	16	12	21	19	Victoria	53	128	288	494
Prelude	5	2	4	2	Vitesse	3	3	8	12
Première	682	624	695	787	Vivaldi	29	41	70	109
Primura	323	264	231	246	Wilja	28	15	15	15
Prior	89	45	41	19	Woudster	6	4	4	3
Producent	246	185	125	68	Xantia	2	5	10	15
Provento	14	22	25	47	Diversen	422	218	284	455
Provita	65	30	18	16					
					Totaal	**38574**	**34231**	**38098**	**39003**

Consumptieaardappelen

Vroegrijpheid

In de praktijk worden de rassen ruwweg ingedeeld in drie rijpingsklassen, te weten:

vroeg	: waarderingscijfers voor vroegrijpheid 8 t/m 9
middenvroeg	: waarderingscijfers voor vroegrijpheid 6,5 t/m 7,5
middenlaat en laat	: waarderingscijfers voor vroegrijpheid 6 en lager

De opbrengst bij vroeg rooien is voor de teelt van vroege aardappelen een zeer belangrijke eigenschap. Hoe vroeger gerooid kan worden, des te hoger is vaak de prijs en des te groter is in het algemeen de keuze in het telen van een nagewas. De vroeg rijpende rassen zijn in de regel in vergelijking met de later rijpende minder productief en vaak minder goed houdbaar. Ook vereist de bewaring van het pootgoed meer zorg.

De meeste vroege rassen zijn (zeer) sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof. Door de huidige, vroege start van de epidemie ontsnappen de vroege rassen niet meer aan een infectie. Ze kunnen nu zelf een bron van infectie zijn.

De meest geteelde aardappelen voor consumptiedoeleinden behoren tot de groep middenvroege rassen. Op kleigrond worden voor winter- en voorjaarsgebruik in hoofdzaak middenvroeg rijpende rassen geteeld. De verbeterde bewaarmethoden hebben dit bevorderd, terwijl ook een intensieve bestrijding van Phytophthora bij enkele rassen een rol heeft gespeeld. De middenvroeg rijpende rassen passen beter in de werkverdeling en geven in het algemeen ook minder oogstmoeilijkheden dan de later rijpende rassen. Het relatief snelle uitlopen van een aantal rassen is soms een bezwaar, maar moderne bewaarmethoden maken het mogelijk de aardappelen tot in juli in een goede conditie te houden.

Bintje is het meest geteelde ras, zowel voor binnenlandse consumptie en verwerking als voor export. Santé verdient aandacht wegens de AmD- en goede virusresistenties.
Van de middenlate en late rassen worden Agria en Nicola het meest geteeld.

Kwaliteitseisen bij directe consumptie

De consument geeft in toenemende mate de voorkeur aan vastkokende aardappelen. Een ras mag na het koken niet of slechts weinig verkleuren en geen afwijkende smaak hebben. Naast de consumptiekwaliteit is ook de bewaarbaarheid een belangrijke eigenschap voor consumptieaardappelen uit de groepen middenvroege, middenlate en late rassen. Tenslotte wordt de kwaliteit van de rassen mede bepaald door een aantal knol- en partijeigenschappen, de gevoeligheid voor knolgebreken (stootblauw en rooibeschadigingen) en resistentie tegen knolziekten. Het solanidineglycoalkaloïdgehalte (SGA) mag niet te hoog zijn.

Kooktypen van aardappelen

In verschillende Westeuropese landen worden de aardappelrassen volgens het internationale schema ingedeeld in de vier kooktypen A, B, C en D, waarbij A een vastkokend en D een zeer melig, loskokend kooktype is.

De volgende kooktypen worden onderscheiden:

Type A: niet melige en vooral vaste aardappel met een fijne structuur. Wordt in Duitsland 'Salatkartoffel' genoemd.

Type B: iets melige, vrij vaste aardappel met een fijne tot tamelijk fijne structuur. Geschikt voor verschillende gerechten. Bintje behoort meestal tot dit type.

Type C: melige en tamelijk losse aardappel. Eigenheimer is hiervan veelal een typisch voorbeeld.

Type D: zeer melige, vaak losse aardappel. Tot dit type kan Irene vaak worden gerekend.

Vroeger gaf men in Nederland doorgaans de voorkeur aan een aardappel van het type C. Tegenwoordig geeft men de voorkeur aan rassen met een kooktype BC of B en voor bepaalde bestemmingen aan rassen met kooktype A (bijvoorbeeld voor de bereiding van aardappelsalade). In het buitenland geeft men meestal de voorkeur aan een aardappel van het type B.
Naast het kooktype van een ras zijn ook andere kwaliteitseigenschappen als bijvoorbeeld smaak en zuiverheid van kleur van belang.

Omstandigheden die van invloed zijn op het kooktype

Het kooktype wordt, behalve door het ras, ook bepaald door de groeiomstandigheden. In het algemeen wordt de aardappel meliger, naarmate de groeiomstandigheden gunstiger zijn. Verder wordt het kooktype beïnvloed door een aantal andere factoren, zoals stevigheid en samenhang van de afzonderlijke celwanden. Kleigrond levert gemiddeld een meliger aardappel dan zand- en dalgrond. Bij een zware N- en K-bemesting wordt de aardappel minder melig. Dit is ook het geval als het gewas voortijdig afsterft, bijvoorbeeld ten gevolge van de weersomstandigheden, door het optreden van Phytophthora, of door doodspuiten.
In vooral de sub-tropische en tropische streken, is de groeitijd door klimatologische omstandigheden (hogere temperatuur, minder regenval, kortere dag) doorgaans korter dan in Nederland. Daardoor verschuift het kooktype in dergelijke gebieden vaak in de richting van een vastkokende aardappel.
Een nog verdere verschuiving naar vastkokend vindt plaats bij groen rooien, zoals dat in Nederland bij de teelt van vroege aardappelen en in zuidelijke gebieden bij de zgn. primeurteelt gebeurt. Bij die primeurteelt groeien de aardappelen in gebieden met een korte dag, terwijl ze bovendien onrijp worden gerooid. Een ras dat onder gemiddelde Nederlandse omstandigheden kooktype C geeft, kan bij de primeurteelt in zuidelijke streken een aardappel geven van type BC tot B en zelfs wel AB.

Kwaliteitseisen voor de verwerkende industrie

Rassen voor de verwerkende industrie moeten voldoen aan speciale kwaliteitseisen en tegen een lage kostprijs geteeld kunnen worden. Het is belangrijk dat een ras ook voor andere doeleinden geschikt is, zodat er afzetmogelijkheden zijn voor partijen en maten, die door de industrie niet afgenomen worden. Enkele belangrijke eigenschappen zijn:

Drogestofgehalte

Voor de fritesindustrie moet het drogestofgehalte tussen 20 en 24% liggen. Bij een te laag drogestofgehalte worden de frites te week of te nat en bij een te hoog drogestofgehalte te hard en te droog. Voor chips moet het drogestofgehalte tussen 22 en 24% liggen. Ook voor de droogindustrie moet het drogestofgehalte tamelijk hoog zijn.

Gehalte aan reducerende suikers

Dit gehalte is sterk bepalend voor de kleur van het gebakken produkt. Voor chips worden hogere eisen gesteld dan voor frites. Het maximale gehalte voor chips is 0,2% en voor frites 0,5%. Bij puree voor de snackfabricage is een laag suikergehalte ook een strenge eis. Bij een lage temperatuur kan het gehalte aan reducerende suikers toenemen. Daarom moeten aardappelen voor de verwerking tot chips bewaard worden bij temperaturen tussen 8 en 10°C. Voor frites of drogen mag de bewaartemperatuur lager zijn (6-8°C). Met het verouderen van de knollen kan het gehalte aan reducerende suikers ook toenemen.

Verkleuring

Bij de produktie van voorgebakken frites kan soms grauwverkleuring optreden. Hoewel de verkleuring bij het afbakken doorgaans verdwijnt, wordt deze eigenschap toch als een ernstig kwaliteitsgebrek beschouwd. Voor het drogen komen alleen rassen in aanmerking die na het koken niet verkleuren.

Blauwgevoeligheid en inwendige rooibeschadiging

Eén van de belangrijkste problemen voor de industrie is het "blauw" in knollen. De blauwe tot grijszwarte verkleuring ontstaat bij te ruwe bewerking of bij bewerking bij te lage temperaturen. Daarom moeten de aardappelen voorzichtig worden behandeld en voor het sorteren worden opgewarmd tot ± 15°C. Er bestaan grote rasverschillen in blauwgevoeligheid. Inwendige rooibeschadiging ontstaat door te ruwe behandeling bij rooien en transport. De cellen barsten open en er vormen zich in de knol bruine plekken die voor de verwerking zeer bezwaarlijk zijn.

Uitwendige kwaliteit

Deze wordt o.a. bepaald door sortering, vorm, mate van uitwendige beschadigingen (scheuren) en het voorkomen van ziekten. Voor de frites heeft men het liefst langovale of lange knollen in de maatsortering 50 mm opwaarts. Voor de chips zijn ronde knollen gewenst van 40-60 mm.

Rasbeschrijvingen consumptieaardappelen

De rassen worden in alfabetische volgorde kort beschreven. Voor meer uitgebreide informatie over een groot aantal niet in de beschrijving opgenomen kenmerken wordt verwezen naar de afsluitende tabel.
De volgende rassen zijn (op)nieuw beschreven: Cicero, Derby, Melody, Ostara en Red One.
Niet meer beschreven zijn: Accord, Ardenta, Mascotte en Symfonia.
De volgende consumptierassen voldoen wel aan de criteria om beschreven te worden, maar zijn niet vermeld omdat er onvoldoende gegevens zijn: Agata, Bartina, Concurrent, Fambo, Impala, Kennebec en Russet Burbank.

R — **Accent** — Kr. Alcmaria x SVP AM 66-42. 1990. Kw.r. 1988. K: P.A. Hartmans, Gorinchem; J.R. Hartmans, Nijbroek; A.J. Hartmans, Oudehorne; A.S. Hartmans, Ommen. V: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Adora** — Kr. Primura x Alcmaria. 1991. Kw.r. 1989. K: A.D. Mulder, Enkhuizen. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Agria** — Kr. Quarta x Semlo. 1987 (1985). Kw.r. 1986. K: Kartoffelzucht Böhm, Lüneburg, Duitsland. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Alcmaria** — Kr. Sirtema x (Saskia x 1673-20 x Furore). 1970. K: Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt (PAV), Lelystad. V: Agrico, Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Allure** — Kr. Astarte x SVP AM 66-42. 1992. Kw.r. 1990. K: J. Boesjes en H. Boesjes-Mulder, Noordscheschut. V: J. Wever B.V., Musselkanaal en Fa. Gebr. Plas, Hardenberg.

Laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Alpha** — Kr. Paul Kruger x Preferent. 1925. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden; oorspr. gekweekt door Prof. Dr. Ir. J.C. Dorst †.

Laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Aminca** — Kr. Resy x Amaryl. 1977. Kw.r. 1974. K: R. Dankert, Damwoude; S. Bierma-Dankert, Hallum; J. Dankert, Norg. V: Fa. H.J. Brandsma, Stiens.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Amora** — Kr. Première x Anosta. 2000. EU-kw.r. 1999. K: B. Schaap B.V., Biddinghuizen.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Anosta** — Kr. Ostara x Provita. 1977. Kw.r. 1975. K: L.D. Stol, Baflo. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Arcade** — Kr. Agria x VK 69491. 1999. EU-kw.r. 1997. K: O. Spriensma, Zuurdijk. V: B. Schaap B.V., Biddinghuizen.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Arnova** — Kr. Obelix x AR 76-168-1. 1999. EU-kw.r. 1999. K: Agrico Research B.V., Emmeloord. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Artemis** — Kr. Rianta x Renska. 2000. EU-kw.r. 1999. K: Agrico Research B.V., Emmeloord. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Asterix** — Kr. Cardinal x SVP Ve 70-9. 1993. Kw.r. 1991. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Ballade** — Kr. SVP Y 66 13 636 x AM 66 42. 1998. EU-kw.r. 1999. K: Fobek B.V., Beetgumermolen. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Laat rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en D van aardappelmoeheid.

R — **Baraka** — Kr. SVP 50-358 x Avenir. 1974. Kw.r. 1971. K: O. Braak, Leeuwarden; mr. H. Braak, Veenendaal en drs.ing. W.J. Braak, Roden. V: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Berber** — Kr. Alcmaria x Ropta P 365. 1990. Kw.r. 1984. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Bildtstar** — Kr. Winda x Saturna. 1984. Kw.r. 1981. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Middentijds rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Bintje** — Kr. Munstersen x Fransen. 1910. K: K.L. de Vries †.

Middentijds rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Caesar** — Kr. Monalisa x Ropta B1178. 1994. EU-kw.r. 1997. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Cardinal** — Kr. Tulner/de Vries 54-30-8 x SVP 55-89. 1972. Kw.r. 1971. K: F. Brands, Rolde; P. Alkema-Brands, Assen; G.Jagt-Brands, Assen en G. Brands-Rossing, Rolde. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Cicero** — Kr. Ceb. 73-147-153 x Morene. 1995. EU-kw.r. 1997. K: J.A. Crébas, Luttelgeest. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Middentijds rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Cycloon** — Kr. W 72-22-489 x VK 69-491. 1996. EU-kw.r. 1996. K: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype D van aardappelmoeheid.

R — **Derby** — Kr. Mondial x Fresco. 2001. EU-kw.r 2000. K: A. Jansen, Fochteloo. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Désirée** — Kr. Urgenta x Depesche. 1962. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Diamant** — Mutant uit Cardinal. 1982. Kw.r. 1978. K: F. Brands, Rolde. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Divina** — Kr. Monalisa x Cara. 1997. EU-kw.r. 1996. K: Veredelingsbedrijf D. Biemond B.V., Eenrum. V: HZPC Holland B.V. Emmeloord.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Doré** — Kr. Eersteling x [Record x(BravoCara x Alpha)]. 1947. K: I.H. Bierma †.

Zeer vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Draga** — Kr. SVP 50-2017 x MPI 19268. 1972. K: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Eersteling** — Kr. Early Primrose x King Kidney. 1900(1891). K: W. Sim †.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Eigenheimer** — Kr. Blauwe Reuzen x Fransen. 1893. K: G. Veenhuizen †.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Escort** — Kr. Rental x Cebeco 64197-16. 1988. Kw.r. 1982. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Estima** — Kr. Oldenburger 51-640 x G 3014. 1973. Kw.r. 1972. K: D.L.W. Holding B.V., Winsum; DRE B.V., Leiden; Kukkel B.V., Warfhuizen en Niebor B.V., Groningen. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Fabula** — Kr. Monalisa x Hudson. 1997. EU-kw.r. 1997. K: Veredelingsbedrijf D. Biemond B.V., Eenrum. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Farmer** — Kr. Agria x VK 69-491. 2000. EU-kw.r. 1999. K: Stet Holland B.V., Emmeloord.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Fresco** — Kr. Cebeco 6015-28 x Provita. 1985. Kw.r. 1982. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen. V: Agrico, Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Gloria** — Kr. Amex x Feldeslohn. 1975 (1972). Kw.r. 1973. K: Saatzucht Soltau-Bergen, Soltau, Duitsland. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Innovator** — Kr. Shepody x RZ-84-2580. 1999. EU-kw.r. 1998. K: Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij vroeg rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype E van aardappelmoeheid.

R — **Irene** — Kr. Furore x Bato. 1953. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Jaerla** — Kr. Sirtema x MPI 19268. 1969. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Jenny** — Kr. VK 69-491 x Pentland Dell. 2000. EU-kw.r. 1998. K: Germicopa S.A., Quimper, Frankrijk. V: Germicopa, Tilburg.

Vrij laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Kondor** — Kr. 61333 x Wilja. 1985. Kw.r. 1981. K: Könst Research Aardappelveredelingsbedrijf B.V., Nieuw Vennep. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Konsul** — Kr. Cosmos x KO 81-0820. 1999. EU-kw.r. 1999. K: Könst Research Aardappelveredelingsbedrijf B.V., Nieuw Vennep. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Lady Christl** — Kr. WS 73-3-391 x Mansour. 1996. EU-kw.r. 1996. K: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Lady Florina** — Kr. WS 73-3-391 x AM 83-307. 2000. EU-kw.r. 1999. K: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Vrij vroeg rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Lady Rosetta** — Kr. Cardinal x SVP(VT^{n})^{2} 62-33-3. 1988. Kw.r. 1985. K: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Middentijds rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Latona** — Kr. Jaerla x Nicola. 1995. EU-kw.r. 1996. K: G. van der Zee, Anjum; P. van der Zee, Kloosterburen; Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden. V: Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Liseta** — Kr. Spunta x SVP Ve 66295. 1989. Kw.r. 1987. K: R.K. Wiersma en E. Wiersma-Adema, Holwerd; K. Wiersma, Langweer; W. Wiersma, Brantgum; J. Hiddema-Wiersma, Anjum; K. Wiersma, Alta Tok Ivo, Canada. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Marfona** — Kr. Primura x Könst 51-123. 1979. Kw.r. 1977. K: Könst Research Aardappelveredelingsbedrijf B.V., Nieuw Vennep. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Markies** — Kr. Fianna x Agria. 1997. EU-kw.r. 1999. K: Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf, B.V., Ulrum. V: Agrico, Emmeloord.

Zeer laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Marijke** — Kr. SVP M 194-10 x MPI 19268. 1968. K: Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij laat rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Melody** — Kr. VE 74-45 x W 72-22-496. 2001. EU-kw.r. 2000. K: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Milva** — Kr. Nena x Dunja. 1998. EU-kw.r. 1998. K: Saatzucht Johs. Berding & Sohn, Bockhorn-Petersgroden, Duitsland. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Minerva** — Kr. SVP Y 66-13-636 x SVP Y 68-4-103. 1989. Kw.r. 1984. K: Maatschap Aardappelkweekbedrijf Boerhave, Dronten. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Monalisa** — Kr. Bierma A1-287 x Colmo. 1982. Kw.r. 1979. K: G. van der Zee, F.G. van der Zee, P.J. van der Zee, Anjum en Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden. V: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Mondial** — Kr. Spunta x SVP Vé 66295. 1988. Kw.r. 1987. K: D. Biemond †. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Laat rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Nicola** — Kr. Clivia x 6430/1011. 1975 (1973). Kw.r. 1974. K: Saatzucht Soltau-Bergen, Soltau, Duitsland. V: Handelmaatschappij Van Rijn B.V., 's-Gravenzande.

Vrij laat rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Obelix** — Kr. Ostara x Renska. 1990. Kw.r. 1988. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Ostara** — Kr. Ari x Sientje. 1962. K: H. Offereins, Norg.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Picasso** — Kr. Cara x Ausonia. 1994. EU-kw.r. 1997. K: Duoplant B.V., Luttelgeest. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Platina** — Kr. Liseta x Mondial. 1996. EU-kw.r. 1996. K: A. Jansen, Fochteloo. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Prelude** — Kr. Sirco x YP77-192. 1998. EU-kw.r. 1997. K: Aardappelkweekbedrijf IJsselmeerpolders B.V., Espel. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Première** — Kr. Civa x Provita. 1979. Kw.r. 1976. K: P. Alkema-Brands, Assen. V: Agrico, Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Primura** — Kr. Sirtema x Majestic. 1963. K: G.S. Mulder c.s., Warffum. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Princess** — Kr. Dunja x Arnika. 1998. EU-kw.r. 1999. K: Saka-Ragis Pflanzenzucht GbR, Windeby über Eckernförde, Duitsland. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Raisa** — Kr. Edzina x Octavia. 1997. EU-kw.r. 1997. K: Aardappelkweekbedrijf IJsselmeerpolders B.V., Espel. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Raja** — Kr. Elvira x Cebeco 70162-23. 1994. EU-kw.r. 1997. K: Cebeco Zaden B.V., Vlijmen. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij laat rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Red One** — Kr. Bolesta x Bildtstar. 2001. Kw.r. 2000 K: Svalöf Weibull B.V., Emmeloord. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Redstar** — Kr. Bildtstar x vdW 76-30. 1998. EU-kw.r. 1997 K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Middentijds rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Remarka** — Kr. Edzina x SVP AM 66-42. 1992. Kw.r. 1991. K: E. Kramer c.s., Lauwerzijl. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Rex** — Kr. Kero x Gloria. 1998. EU-kw.r. 1996. K: Saatzucht Pohl KG, Warringholz, Schenefeld, Duitsland. V: A. de Nijs & Zonen B.V., Warmenhuizen.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Romano** — Kr. Draga x Désirée. 1982. Kw.r. 1981. K: Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Santana** — Kr. Spunta x VK 69-491. 1994. EU-kw.r. 1996. K: Handelmaatschappij Van Rijn B.V., 's-Gravenzande.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Santé** — Kr. SVP Y 66-13-636 x SVP AM 66-42. 1983. Kw.r. 1981. K: J. Vegter †. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid.

R — **Saturna** — Kr. Maritta x (Record x 1673-1). 1964. K: E. Scholten †, en J. Scholten, Bennekom. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Score** — Kr. Amadeus x AM 66-42. 2000. EU-kw.r. 1999. K: Stet Holland B.V., Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A en BC van aardappelmoeheid.

R — **Simone** — Kr. Vicki x Quarta. 1997. Kw.r. 1996. K: Saatzucht Pohl KG, Warringholz, Schenefeld, Duitsland. V: A. de Nijs & Zonen B.V., Warmenhuizen.

Laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Sinora** — Kr. Agria x AM 70-2166. 1999. EU-kw.r. 1999. K: J.J. Schilt, Marknesse. V: Agrico, Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Sirco** — Kr. Saskia x MPI 19268. 1988. Kw.r. 1977. K: Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum. V: Agrico, Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Sirtema** — Kr. H. 123a x Frühmölle. 1951. K: Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden; oorspr. gekweekt door Prof. Dr. Ir. J.C. Dorst †.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Solide** — Kr. Hertha x Baraka. 1997. EU-kw.r. 1997. K: Aardappelkweekbedrijf IJsselmeerpolders B.V., Espel. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Sprint** — Kr. Sirco x Min72-74. 1998. EU-kw.r. 1997 K: Aardappelkweekbedrijf IJsselmeerpolders B.V., Espel. V: Den Hartigh B.V., Emmeloord.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Spunta** — Kr. Béa x USDA x 96-56. 1969. K: J. Oldenburger, Assen. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en sterk vatbaar in de knol, vatbaar voor aardappelmoeheid.

R — **Timate** — Kr. Elvira x SVP AM 66-42. 1989. Kw.r. 1984. K: Erven M. Tulner en Tj. de Vries, Lisse.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Tresor** — Kr. Corine x Fresco. 1997. EU-kw.r. 1999. K: Cebeco Zaden B.V.,Vlijmen. V: Agrico, Emmeloord.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Turbo** — Kr. Smeenge 69-17 x VE 7445. 1994. Kw.r. 1990. K: P.H. Smeenge, Tollebeek. V: C. Meijer B.V., Kruiningen.

Vrij vroeg rijpend, sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A en BC van aardappelmoeheid.

R — **Ukama** — Kr. Marijke x Sirtema. 1978. Kw.r.1976. K:Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

R — **Victoria** — Kr. Agria x Rop J 861. 1999. EU-kw.r. 1997. K: Coöp "De Z.P.C.", Leeuwarden.

Middentijds rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid.

Toelichting op de overzichten van de raseigenschappen

Alle rassen zijn in alfabetische volgorde in de tabel vermeld.
De gegevens in de tabellen zijn gebaseerd op de gemiddelden van de laatste tien jaren (1990 t/m 1999). Voor de resistentiekenmerken wordt een langere reeks gehanteerd.
Jaarlijks wordt de samenvatting van de resultaten aangevuld met de nieuwste onderzoeksgegevens: **De gemiddelden van een ras zijn dus geen gefixeerde waarden.**
Het voortschrijdend gemiddelde kan van jaar tot jaar wisselen door het afvallen van oude onderzoeksgegevens en het invoeren van nieuwe gegevens. De cijfers zijn gebaseerd op minimaal 2 jaar onderzoek. Indien een ras in de afgelopen 10 jaar maar één jaar is onderzocht, zijn de cijfers van voorgaande jaren, zo mogelijk, in het gemiddelde betrokken.

Kolom:

Partij-kenmerken:

1. vroegrijpheid : een hoog cijfer = vroeg rijpend.
2. schilkleur : g = geel, r = rood, g/r = geel met rode vlekken.
3. knolvorm : r = rond; ro = rond/ovaal; o = ovaal; lo = lang/ovaal, l = lang.
4. vleeskleur : w = wit/creme, lg = lichtgeel, g = geel.
5. regelmaat vorm: een hoog cijfer = een regelmatige vorm.
6. aantal knollen : een hoog cijfer = veel knollen.
7. grootte knollen : een hoog cijfer = grote knollen.
8. sortering : een hoog cijfer = uniforme sortering.

Opbrengsten en ds% (onderwatergewicht) – in verhoudingsgetallen:

9. knolopbr. klei : een hoog getal = een hoge knolopbrengst op kleigrond,rijp geoogst.
9a. knolopbr. dal : een hoog getal = een hoge knolopbrengst op dalgrond, rijp geoogst.
10. knolopbr. zand : een hoog getal = een hoge opbrengst op zandgrond, rijp geoogst.
11. % ds klei : een hoog getal = een hoog drogestofgehalte op kleigrond.
11a. % ds dal : een hoog getal = een hoog drogestofgehalte op dalgrond.
12. % ds zand : een hoog getal = een hoog drogestofgehalte op zandgrond.

Diversen:

13. stootblauw : een hoog cijfer = weinig gevoelig voor stootblauw.
14. rooibeschadig. : een hoog cijfer = weinig gevoelig voor uitwendige rooibeschadiging
15. verkl.na koken : een hoog cijfer = weinig verkleuring na koken.
16. kooktype : geeft het kooktype aan volgens de beschrijving op blz. 200.
17. uitlopen : een hoog cijfer = weinig gevoelig voor uitlopen.

Kolom

Virusziekten:

18. bladrolvirus : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor bladrolvirus.
19. X-virus : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor X-virus (X_3),
r = resistent te velde (overgevoeligheid).
20. Y-virus : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor Y^N-virus.
21. kringerigheid : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor kringerigheid.
In de cijfers kunnen ook inwendige knolgebreken als stippen en vlekken zijn begrepen. Kringerigheid is getoetst in het zuidoostelijk zandgebied.

Phytophthora:

22. phyt. loof : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor phytophthora in het loof.
Vatbaarheid voor phytophthora is beoordeeld aan de hand van een kunstmatige besmetting in het veld met een hoogvirulent isolaat.
23. phyt.knol : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor phytophthora in de knol.

Wratziekte:

24. wratz. fysio 1 : o = onvatbaar en v = vatbaar voor wratziekte fysio 1 (in een laboratorium test volgens Spieckermann).
24a. wratz. fysio 2 : een hoog cijfer = weinig vatbaar voor fysio 2 (in veld onderzoek).
De gegevens zijn verkregen van de Plantenziektenkundige Dienst.

Aardappelmoeheid:

25. Am Ro1 (A) : HR = hoogresistent, R = resistent, LV = licht vatbaar (zie blz 193)
26. Am Ro2,3 (BC) : zie 25
27. Am Pa2 (D) : zie 25
28. Am Pa3 (E) : zie 25

kol. 25, 26, 27 en 28: [1] = vatbaar voor of niet getoetst op Ro4 (F).
[2] = vatbaar voor of niet getoetst op Ro5 (G).
[3] = ook resistent tegen Pa3 (E).
De gegevens zijn verkregen van de Plantenziektenkundige Dienst.

Uitbetalingsgewicht zetmeelaardappelen:

29. uitb. gew. dal : een hoog getal = een hoog uitbetalingsgewicht op dalgrond.
30. uitb. gew. zand: een hoog getal = een hoog uitbetalingsgewicht op zandgrond.

: onvoldoende gegevens beschikbaar.

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)
(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

	partijkenmerken								knolopbrengst		% drogestof	
Rasnaam	vroegrijpheid	schilkleur	knolvorm	vleeskleur	regelmaat knolvorm	aantal knollen	grootte knollen	sortering	kleigrond	zandgrond	kleigrond	zandgrond
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Accent	8	g	r	lg	7	7	7^5	7	100	100	85	86
Adora	8^5	g	lo	w	7	6^5	7^5	9^5	80	80	79	80
Agria	5	g	lo	g	7^5	7	8	7^5	110	110	99	100
Alcmaria	8	g	lo	lg	7	7^5	8^5	7	95	105	95	91
Allure	4^5	g	r	w	6	8	6	6	90	95	128	126
Alpha	4	g	ro	lg	7	6^5	8^5	8	95	105	108	109
Aminca	8^5	g	lo	lg	7	7	8	7	95	95	97	109
Amora	7	g	ro	g	7	6^5	7^5	7	95	90	109	109
Anosta	7^5	g	ro	lg	8	7^5	7^5	8	95	95	105	101
Arcade	6^5	g	lo	g	7^5	7	7^5	7	100	90	99	98
Arnova	7	g	o	lg	8	7	8^5	7^5	125	110	81	83
Artemis	7^5	g	o	lg	7^5	7	7	7	95	90	92	85
Asterix	5	r	o	lg	7^5	7^5	7^5	7^5	110	115	107	110
Ballade	4	g	lo	lg	8	7	8	7^5	105	95	109	110
Baraka	4	g	o	w	6	6^5	9	8	105	120	104	105
Berber	8	g	o	lg	7	7	8	7	95	100	92	91
Bildtstar	6^5	r	r	g	8	7^5	7	7^5	90	90	105	104
Bintje	6^5	g	lo	lg	7	7^5	7	7	105	105	101	102
Caesar	5	g	lo	lg	7^5	6^5	8	7^5	100	100	96	100
Cardinal	5	r	lo	lg	7	7	8	7	105	105	104	107
Cicero	6^5	g	o	lg	8	7^5	7^5	7^5	115	105	91	95
Cycloon	5^5	g	o	lg	7^5	6^5	8	7^5	105	100	104	102
Derby	7	g	o	lg	7^5	7	7^5	7	105	100	96	101
Désirée	5^5	r	lo	lg	6	7	8	7	100	105	99	102
Diamant	5^5	g	o	lg	6^5	7^5	7	6^5	105	100	103	105
Divina	5^5	g	o	lg	7^5	7	8^5	7	120	110	91	92
Doré	9	g	r	g	8	7	7	7	75	85	108	104
Draga	7	g	lo	w	7	6^5	8^5	8	90	95	89	85

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)

(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

Rasnaam	kwaliteit					resistentie tegen of vatbaarheid voor									
	gevoeligheid stootblauw	rooi-beschadiging	verkleuring na koken	kooktype	gevoeligheid uitlopen	bladrolvirus	X-virus	Y^N-virus	kringerigheid	Phytophthora loof	Phytophthora knol	wratziekte fysio 1	Am Ro1 (A)	Am Ro2, Ro3 (BC)	Am Pa2 (D)
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Acce	7^5	6	8	A	7	6	8	8	7^5	2^5	7	o	HR	LV	
Ador	8	8^5	8	A	5	6	8	7	7^5	1	8	v	HR		
Agria	8	7	8	BC	7^5	6	r	8^5	7^5	5^5	7^5	v	HR		
Alcm	6	6	7	B	4	5^5	r	5	6	2	7	o	HR		
Allur	6^5	8^5	6	BC	7	6	6^5	5^5	8	5	9	o	HR[1]		
Alph	8	7^5	7	BC	8^5	6^5	5^5	5^5	3^5	5	6	o			
Amin	8	8	6^5	B	5	6^5	r	6	7	1^5	5^5	o	HR		
Amor	6	6^5	8	BC	6^5	..	5^5	7^5	6	4	7	o	HR		
Anos	6	8	7	BC	6	6^5	5^5	7^5	8	3	9	o	HR		
Arca	7	6	6	BC	7^5	5^5	8^5	8	7	4	8^5	o	HR		
Arno	8	7	8	B	4^5	6	6	6^5	6^5	4	6	v	HR		
Arte	7^5	6^5	9	B	6^5	..	5^5	7^5	6	4^5	7^5	o	HR		
Aste	7^5	7^5	8	B	5^5	4^5	9	5^5	7^5	5	8^5	o	HR		
Ball	7^5	7	6	C	8	5	9	9	6	8	9	o	HR		R[2]
Bara	5	7	7	C	7	7	7	8	7	5^5	5^5	v			
Berb	7	7^5	8	BC	4	6	7^5	5	6	2^5	6	v	HR[1]		
Bild	8	6	7^5	B	8	6	r	8	7	3	3^5	o	HR		
Bint	7^5	7	8	BC	5^5	6	6	5^5	7^5	3	4^5	v			
Caes	7^5	8	7^5	BC	6	7	4^5	9	8	6^5	5	o	HR		
Card	7^5	7^5	6^5	C	5	7	7	7	6	5^5	7	o	HR		
Cice	8	7	7^5	BC	7	6	6	8	7^5	3	8^5	v	HR		
Cycl	6^5	7	7^5	BC	5	6^5	7	9	5^5	5	6	o	LV[1]		R[1][2]
Derb	7	6^5	7	B	6	..	9	7	6	7	7	..	HR		
Dési	7	6^5	7^5	BC	5^5	5^5	7	8	7	5	7^5	o			
Diam	6^5	7^5	7	BC	5^5	6	7	7	6^5	6	7	o	HR		
Divi	7	6^5	7^5	BC	6^5	6^5	9	6	6^5	5	6	v	HR		
Doré	7	8^5	8	BC	5	6^5	6	4	8	2^5	7^5	o			
Drag	9	6^5	6^5	BC	9	7	5^5	6^5	6^5	3	7^5	o			

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)

(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

	partijkenmerken								knolopbrengst		% drogestof	
Rasnaam	vroegrijpheid	schilkleur	knolvorm	vleeskleur	regelmaat knolvorm	aantal knollen	grootte knollen	sortering	kleigrond	zandgrond	kleigrond	zandgrond
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Eersteling	8[5]	g	lo	lg	7[5]	7	6[5]	6[5]	80	85	96	94
Eigenheimer	7	g	o	lg	5	8	7	6	95	95	119	119
Escort	6[5]	g	ro	lg	7	8	7[5]	7	110	110	101	100
Estima	7	g	ro	w	8	7	8	7[5]	105	110	95	95
Fabula	6	g	o	lg	7	6	9	8	130	125	84	85
Farmer	6[5]	g	lo	g	7[5]	7[5]	7	7	100	85	115	122
Fresco	8	g	ro	lg	7	7	7[5]	7	90	90	97	96
Gloria	8[5]	g	lo	lg	7	7	7	7	80	85	103	99
Innovator	7	g	lo	lg	7[5]	6[5]	7[5]	7	95	85	100	97
Irene	4	r	r	lg	7	6[5]	7	7	80	85	120	120
Jaerla	8[5]	g	ro	lg	6[5]	6	8	7	95	95	87	86
Jenny	5[5]	g	o	w	7[5]	7	7	7	95	100	121	121
Kondor	6[5]	r	lo	lg	6	6	9[5]	8	115	120	88	92
Konsul	7	g	o	g	8	7	8	7[5]	115	105	83	80
Lady Christl	8[5]	g	lo	lg	8	7[5]	7	7	90	95	91	87
Lady Florina	7[5]	g	lo	lg	7[5]	7	7	7	100	90	101	102
Lady Rosetta	6[5]	r	r	lg	8[5]	8	6[5]	7[5]	85	80	120	121
Latona	8	g	o	lg	7	6[5]	8	7	90	105	92	88
Liseta	7[5]	g	lo	w	6[5]	7[5]	7[5]	7	100	100	90	87
Marfona	6[5]	g	ro	lg	7	6	9	8	110	110	83	81
Markies	3[5]	g	o	lg	7[5]	7	8	7[5]	110	100	100	103
Marijke	5	g	lo	lg	7	7[5]	7[5]	6[5]	100	90	110	112
Melody	6	g	o	g	7	7	7[5]	7	105	105	92	91
Milva	5	g	o	g	7	7[5]	7[5]	7	125	120	95	95
Minerva	8[5]	g	o	lg	7	6	8	8	85	85	92	88
Monalisa	7[5]	g	o	lg	7[5]	7	7[5]	7	100	100	87	90
Mondial	4[5]	g	lo	lg	7	7[5]	8	7	125	120	90	92
Nicola	5[5]	g	lo	g	7	8	7	7	110	110	96	98
Obelix	6	g	o	lg	7	7[5]	8	7[5]	115	115	89	87

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)

(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

Rasnaam	kwaliteit					resistentie tegen of vatbaarheid voor									
	gevoeligheid stootblauw	rooi-beschadiging	verkleuring na koken	kooktype	gevoeligheid uitlopen	bladrolvirus	X-virus	Y^N-virus	kringerigheid	Phytophthora loof	Phytophthora knol	wratziekte fysio 1	Am Ro1 (A)	Am Ro2, Ro3 (BC)	Am Pa2 (D)
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Eers	6[5]	7	7[5]	B	4	5[5]	6	5	4[5]	2	5	v			
Eige	6	8	9	C	5	7	5	5[5]	5[5]	4[5]	3[5]	v			
Esco	7[5]	7	7[5]	BC	8	6[5]	6	7[5]	7	7	7[5]	o			
Esti	7	7	8	B	7	6	6	7	7	3[5]	5[5]	o			
Fabu	8[5]	5	8[5]	AB	8[5]	7	5	8	6	5	7	o	HR		
Farm	6[5]	6[5]	8	CD	6[5]	..	8[5]	7	6	4[5]	7[5]	..	HR		
Fres	7[5]	7[5]	8	AB	5	5[5]	7	7[5]	7	3	8	o	HR[1])	LV	
Glor	7[5]	5[5]	7[5]	B	6	7	r	7[5]	7	3	6	o	HR		
Inno	7	6	7[5]	BC	5	6[5]	6	7	5	8	7	o			LV[3])
Iren	7	7[5]	8	CD	7	5	7	7[5]	8	6[5]	5	o			
Jaer	8	7	7	AB	5	6[5]	7	6[5]	9	3	7[5]	o			
Jenn	7	7	8	D	5[5]	..	8[5]	7[5]	5	6	7	v			
Kond	8[5]	7	7	AB	7	6[5]	6[5]	7[5]	6[5]	4[5]	7[5]	o			
Kons	6[5]	5[5]	7	AB	6[5]	7	7	7[5]	5	6[5]	5	v			
L.Ch	7	7	8	B	4	7	8[5]	9	7[5]	2	8	o	HR		
L.Flo	7[5]	6[5]	7[5]	B	6[5]	..	8	7[5]	6[5]	5	7[5]	o	HR		
L.Ro	7[5]	7[5]	6[5]	BC	6[5]	6	r	7[5]	8	3	5[5]	v	HR	LV	
Lato	7	7	7[5]	B	5	6	9	8	6[5]	3[5]	7	o	HR		
Lise	7[5]	6	7[5]	B	3	6	9	8[5]	5[5]	2	7[5]	v	HR	LV	
Marf	9	8	7	B	7	5[5]	6[5]	8	7	4	8[5]	o			
Mark	8[5]	7	8[5]	BC	7	6[5]	8	8[5]	7	7	7	v	HR		
Marij	4[5]	6	6[5]	BC	8	7	r	6	8	4	4	o	HR		
Melo	7[5]	7	8[5]	BC	..	..	8[5]	7[5]	5[5]	5[5]	7[5]	o	HR		
Milva	8	7	8	B	5[5]	6	9	8	5	7[5]	6	v			
Mine	7	7	7[5]	AB	5[5]	6	r	8[5]	4[5]	2	4[5]	o	HR		
Mona	8[5]	7	8	B	7	7	7	8[5]	7[5]	4	6	o			
Mond	7	6[5]	8	BC	5[5]	4[5]	r	7	5	4[5]	5[5]	o	HR		
Nico	7	6[5]	7	AB	4[5]	6[5]	r	8[5]	5	4[5]	7	o	HR		
Obel	9	4[5]	7[5]	A	5[5]	5[5]	6[5]	5[5]	6[5]	4	6	o	HR	LV	

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)

(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

	partijkenmerken								knolopbrengst		% drogestof	
Rasnaam	vroegrijpheid	schilkleur	knolvorm	vleeskleur	regelmaat knolvorm	aantal knollen	grootte knollen	sortering	kleigrond	zandgrond	kleigrond	zandgrond
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ostara	8	g	o	lg	8	7	8^5	9	90	100	95	94
Picasso	5^5	g	o	lg	7	7^5	8^5	7^5	135	130	91	94
Platina	7	g	lo	lg	7^5	7	8	7^5	120	120	87	85
Prelude	8	g	o	lg	8	7^5	7	7	100	100	97	96
Première	8^5	g	ro	lg	7	7	7	7	80	85	105	104
Primura	8^5	g	o	lg	9	7	8^5	8	95	95	88	89
Princess	8	g	o	g	7^5	8	6^5	6^5	100	105	77	78
Raisa	7^5	g	o	lg	8	7	7^5	7	105	115	91	91
Raja	5^5	r	o	lg	7	7	7^5	7	105	105	107	107
Red One	6^5	r	ro	g	7^5	7	7^5	7^5	95	90	105	108
Redstar	6	r	o	g	8^5	7^5	7	7^5	90	90	110	104
Remarka	5	g	o	lg	7^5	7	8	7^5	115	115	102	103
Rex	7^5	g	ro	lg	7^5	7^5	6^5	6^5	95	90	124	125
Romano	7	r	ro	w	8	6^5	7	7	90	95	96	94
Santana	6	g	lo	lg	7^5	7	7^5	7^5	105	95	109	107
Santé	6^5	g	ro	lg	7	7	7^5	7	105	105	102	103
Saturna	6	g	o	lg	5	7^5	6	6	90	85	120	121
Score	6	r	ro	lg	7^5	7	7^5	7	90	115	110	115
Simone	4^5	g	lo	g	7	8	7	6^5	110	105	88	88
Sinora	8	g	ro	g	7^5	7	7	7	95	95	103	103
Sirco	8	g	ro	lg	8	7	8	8	90	100	99	93
Sirtema	8^5	g	o	lg	7	7	8	8	95	95	91	91
Solide	6	g	o	lg	7^5	7	7^5	7	105	100	112	111
Sprint	8	g	ro	lg	7^5	6^5	8	7^5	90	95	98	96
Spunta	7	g	l	lg	7	7	9	7	105	110	92	96
Timate	7	g	lo	lg	7	8	7^5	7	105	110	101	101
Tresor	7^5	g	o	lg	7^5	7	8	7^5	105	110	96	95
Turbo	7	g	o	lg	7	7^5	7	7	95	95	95	91
Ukama	8	g	lo	lg	8	7^5	8	7	100	105	93	96
Victoria	6	g	lo	g	7^5	7	7^5	7	95	95	98	99

Overzicht van de raseigenschappen bij consumptieaardappelen (alfabetische volgorde)

(Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215)

Rasnaam	kwaliteit					resistentie tegen of vatbaarheid voor									
	gevoeligheid stootblauw	rooi-beschadiging	verkleuring na koken	kooktype	gevoeligheid uitlopen	bladrolvirus	X-virus	Y^N-virus	kringerigheid	Phytophthora loof	Phytophthora knol	wratziekte fysio 1	Am Ro1 (A)	Am Ro2, Ro3 (BC)	Am Pa2 (D)
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Osta	8	8	6[5]	B	7	6[5]	7	7[5]	6	3[5]	8	o			
Picas	8	5	7[5]	B	8	5	r	8[5]	5	6	5	o	HR		
Plat	8	7[5]	7	B	6[5]	5[5]	9	8	5	4	5	o	HR[1)]		
Prel	6[5]	6[5]	7	C	5[5]	5[5]	6[5]	6[5]	7	3	6[5]	v	HR		
Prem	6[5]	6[5]	7[5]	BC	5	6[5]	7[5]	6	8	2[5]	5	o	HR		
Prim	9	7	7	B	5	6	5	4	7	2	5	o			
Princ	7[5]	6	8	AB	5[5]	4	8[5]	9	7	5[5]	7	v			
Rais	8[5]	5[5]	7[5]	B	5	5[5]	6	6[5]	6[5]	3	8[5]	o	HR		
Raja	6	6[5]	7[5]	BC	6	6	9	8	7[5]	4[5]	8	o	HR		
Red	7[5]	6[5]	8[5]	BC	..	..	8[5]	7[5]	6[5]	4[5]	7	o	R		
Reds	7[5]	7	7[5]	C	7[5]	6[5]	7[5]	7	7	7	5[5]	o	HR		
Rem	8[5]	7	8	B	8	5[5]	7[5]	7	8	6[5]	9	v	HR		
Rex	6	5	8	CD	4[5]	4[5]	8	6[5]	6	4	6	o			
Rom	8[5]	5[5]	6[5]	BC	7[5]	6	5	8[5]	7[5]	3	6[5]	o			
Sant	6	6	7	CD	5	5[5]	7[5]	7[5]	4[5]	4[5]	7	v	HR	LV	
Sant	7[5]	7	7[5]	BC	6	6	9	9	5[5]	4[5]	8	o	HR	HR	HR[2)]
Satu	5	7	8	C	8	6[5]	5[5]	8	7	5	6	o	HR	LV	
Scor	7[5]	7	7[5]	C	7	..	7	7[5]	6	5[5]	8[5]	..	HR	R	
Simo	7[5]	7	7	AB	7[5]	6	8[5]	6[5]	7[5]	7[5]	7	o			
Sino	8	6	7[5]	C	6	6	8[5]	7	7	3[5]	6[5]	v	HR		
Sirco	8	7[5]	8	B	7	6	6	7	8	2	8	o			
Sirte	9	6	7	AB	5	7	7	5[5]	7	2	7	o			
Solid	6	7	7	C	5[5]	6	6	8	7	5	7	v	HR		
Spri	7[5]	6[5]	8	B	5[5]	6	5[5]	7[5]	8	3	5[5]	v	R[1)]		
Spun	8	4[5]	8	B	6	7	6	7[5]	6[5]	5	4[5]	o			
Tima	6[5]	6	7	BC	6	6	r	9	7[5]	3[5]	6	o	HR[1)]		
Tres	7	6[5]	8	BC	4[5]	6	7	9	7	3	6	v	HR		
Turb	8	6[5]	8	BC	6[5]	4[5]	6	6	5[5]	4	8	o	HR	HR	
Uka	7[5]	8	7	BC	5	6	r	7[5]	8	2	6	o	HR		
Vic	7[5]	6	8	BC	7	6[5]	6	7[5]	6[5]	6[5]	6	o	HR		

Zetmeelaardappelen

Het areaal aardappelen bestemd voor de zetmeelindustrie bedroeg in 2000 ruim 45.000 ha. Van het zetmeelproduktie-areaal werd hooguit 2 % ingenomen door middenvroege, 42 % door middenlate en 56 % door late en zeer late rassen.
Bij de beoordeling van zetmeelaardappelen is, naast de aardappelmoeheids- en wratziekteresistentie, het uitbetalingsgewicht de voornaamste eigenschap. Verder is de bewaarbaarheid belangrijk, omdat een deel van de zetmeelaardappelen gedurende een langere tijd moet worden bewaard. In het algemeen voldoen de zeer laat rijpende rassen in dit opzicht minder goed, o.a. omdat de knollen bij voortijdig rooien soms nog tamelijk vast aan het loof zitten. Door zorgvuldige behandeling bij rooien en transport kan men echter ook met deze rassen goede resultaten verkrijgen.
Met het oog op de eigen teelt van pootgoed zijn resistentie tegen virusziekten en een gemakkelijke pootgoedbewaring eveneens belangrijke eisen.

Sommige zetmeelaardappelrassen zijn niet geschikt voor consumptie vanwege een hoog gehalte aan Solanidine Glyco-Alkaloïden (SGA).
Aardappelen bevatten doorgaans geringe hoeveelheden SGA. In hogere concentraties zijn deze stoffen schadelijk voor de gezondheid. Hoewel het SGA gehalte grotendeels door het ras wordt bepaald, wordt het gehalte ook sterk beïnvloed door de groeiomstandigheden, zoals bemesting, grondsoort, klimaat, ziekten, droogte en kou en door de bewaaromstandigheden zoals belichting, temperatuur en beschadiging. Al deze factoren kunnen aanzienlijke variatie in het gehalte veroorzaken. Rekening houdend met deze variatie en met de vele onzekerheden over de wijze waarop SGA in ons voedsel terecht kan komen, worden de zetmeelaardappelrassen ingedeeld in twee groepen: rassen met een hoog en rassen met een laag SGA-gehalte. De rassen met een hoog SGA-gehalte zijn ongeschikt voor consumptie.
Als norm geldt dat het SGA-gehalte van de rassen, die wat betreft het SGA-gehalte geschikt zijn voor consumptie, niet hoger mag zijn dan het meerjarige gemiddelde gehalte van het ras Ehud. Het meerjarig gemiddelde gehalte van Ehud is ongeveer 10 mg SGA per 100 gram versgewicht.

Rasbeschrijvingen zetmeelaardappelen

De rassen worden in alfabetische volgorde kort beschreven. Voor meer uitgebreide informatie over een groot aantal niet in de beschrijving opgenomen kenmerken wordt verwezen naar de afsluitende tabel.

Aurora wordt opnieuw beschreven. Kurola wordt niet meer beschreven.

R — Apriori — GMO. 1998. EU-kw.r. 1998. **K:** Kweekinstituut Karna, Valthermond en HZPC Holland B.V., Emmeloord. **V:** HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen de pathotypen A en BC van aardappelmoeheid, vatbaarheid voor wratziekte fysio 2 nog niet bekend.
Genetisch gemodificeerd organisme (GMO), waarop de EU-richtlijn inzake de doelbewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing is. De modificatie betreft de productie van amylopectine.

R — Apropos — GMO. 1999. EU-kw.r. 1998. **K:** Kweekinstituut Karna, Valthermond en HZPC Holland B.V., Emmeloord. **V:** HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en BC van aardappelmoeheid, vatbaarheid voor wratziekte fysio 2 nog niet bekend.
Genetisch gemodificeerd organisme (GMO), waarop de EU-richtlijn inzake de doelbewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing is. De modificatie betreft de productie van amylopectine.

R — Astarte — Kr. SVP RR 62-5-43 x SVP VT[5] 62-69-5. 1976. Kw.r. 1975.
K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. **V:** Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, vrij weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — Aurora — Kr. Profijt x SVP M54-10. 1978. Kw.r. 1971. **K:** J. Boesjes en H. Boesjes-Mulder, Noordscheschut. **V:** Pootaardappel Kombinatie Nederland B.V., Hoogeveen.

Vrij vroeg rijpend, zeer sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — Elkana — Kr. Mara × Prominent. 1978. Kw.r. 1976. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en BC van aardappelmoeheid, sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — Elles — Kr. Proton × SVP AM 66-182. 1988. Kw.r. 1984. K: B.F. Leestemaker, Hellendoorn en A. Smid †. V: Agrico, Emmeloord.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — Feska — Kr. KA 80-1400 × AM 78-4102. 1998. EU-kw.r. 1998. K: E.J. Feunekes, Wedde. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — Florijn — Kr. SVP AM 78-3736 × Karna 2284. 1996. EU-kw.r. 1996. K: H. Hoiting, Vries. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Zeer laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC, D en E van aardappelmoeheid, vrij sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — Goya — Kr. AM 78-4102 × Karna 76-271. 2000. EU-kw.r. 1999. K: J. Goosen, Nieuwediep. V: HZPC Holland B.V., Emmeloord.

Laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen de pathotypen A, D en E van aardappelmoeheid, vatbaarheid voor wratziekte fysio 2 nog niet bekend.

R — Kanjer — Kr. Karida × SVP VE 71105. 1996. EU-kw.r. 1996. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Vrij laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en BC van aardappelmoeheid, zeer weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Kantara** — Kr. KA 77-133 × AM. 78-3704. 1997. EU-kw.r. 1997. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, zeer weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Kardal** — Kr. Astarte × SVP AM 66-42. 1988. Kw.r. 1987. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en BC van aardappelmoeheid, zeer sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Kardent** — Kr. Producent × AM 78-3787. 1996. EU-kw.r. 1996. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A en D van aardappelmoeheid, sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Karida** — Kr. Elkana × SVP AM 66-182. 1987. Kw.r. 1986. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, vrij sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Karnico** — Kr. Astarte × SVP AM 66-42. 1987. Kw.r. 1986. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, vrij weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Kartel** — Kr. Karna 77- AM 78-3736. 1994. Kw.r. 1993. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC, D en E van aardappelmoeheid, middelmatig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Katinka** — Kr. KA 77-281 x AM 78-3704. 1998. EU-kw.r. 1997. K: Kweekinstituut Karna, Valthermond. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, resistent tegen wratziekte fysio 2.

R — **Kuras** — Kr.PG 285 x AR 69-491. 1996. EU-kw.r. 1997. K: G.J. Kuper, Erica. V: Agrico, Emmeloord.

Laat rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, vrij sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Mercator** — Kr. KA 85-4025 x KA 86-0008. 1999. EU-kw.r. 1998. K: J.H. Mencke, Bargercompascuum. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen D en E van aardappelmoeheid, vrij weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Mercury** — Kr. KA 85-4025 x KA 86-0014. 1999. EU-kw.r. 1998. K: J.H. Mencke, Bargercompascuum. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Laat rijpend, zeer weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC, D en E van aardappelmoeheid, vrij weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Montana** — Kr. Producent x AM 78-4102. 1998. EU-kw.r. 1997. K: J.H. Mencke, Bargercompascuum. V: Avebe Agro Business Unit, Veendam.

Zeer laat rijpend, zeer weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en vrij sterk vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, D en E van aardappelmoeheid, sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Nomade** — Kr. Elles x AM 78-3704. 1997. EU-kw.r. 1999. K: Aardappelkweekbedrijf Maatschap Boerhave, Dronten. V: Agrico, Emmeloord.

Middentijds rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen BC, D en E van aardappelmoeheid, vrij weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Plasinka** — Kr. AM 78-4102 x Gloria. 2000. Kw.r. 1999. K: D.M. Plas, Hardenberg.

Zeer laat rijpend, vrij sterk vatbaar voor Phytophthora in het loof en middelmatig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, zeer weinig vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Producent** — Kr. Prevalent x SVP AM 66-42. 1984. Kw.r. 1983. K: J. Prummel, Stadskanaal en Ir. W. Prummel, Marknesse. V: Agrico, Emmeloord.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en zeer weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC en D van aardappelmoeheid, zeer sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Prudenta** — Kr. AM 78-4102 x Karna 76-271. 1997. EU-kw.r. 1997. K: J. Prummel, Stadskanaal en Ir. W. Prummel, Marknesse. V: Agrico, Emmeloord.

Zeer laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, vrij sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Seresta** — Kr. SVP AM 78-3704 x Sonate. 1994. EU-kw.r. 1996. K: R.H. Sloots, Annerveenschekanaal. V: ACM, Meppel.

Vrij laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en weinig vatbaar in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC, D en E van aardappelmoeheid, resistent tegen wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

R — **Stabilo** — Kr. Ve 71-105 x AM 78-3848. 1996. EU-kw.r. 1996. K: R.H. Sloots, Annerveenschekanaal. V: ACM, Meppel.

Zeer laat rijpend, vrij weinig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen de pathotypen A, BC, D en E van aardappelmoeheid, vrij sterk vatbaar voor wratziekte fysio 2.

R — **Stefano** — Kr. Astarte x AM 66-42. 2000. Kw.r. 1991. K: R.H. Sloots, Annerveenschekanaal. V: ACM, Meppel.

Zeer laat rijpend, middelmatig vatbaar voor Phytophthora in het loof en in de knol, resistent tegen pathotype A van aardappelmoeheid, middelmatig vatbaar voor wratziekte fysio 2. Niet geschikt als consumptieaardappel.

Overzicht van de raseigenschappen bij zetmeelaardappelen (alfabetische volgorde)
Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215.

Rasnaam	Partijkenmerken								Opbrengst en ds-gehalte					
	vroegrijpheid	schilkleur	knolvorm	vleeskleur	regelmaat knolvorm	aantal knollen	grootte knollen	sortering	knolopbrengst dalgrond	knolopbrengst zandgrond	ds-gehalte dalgrond	ds-gehalte zandgrond	uitbetalingsgew. dalgrond	uitbetalingsgew. zandgrond
	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	10	11a	12	29	30
Apriori [1]	2^5	g	ro	w	7^5	7^5	7	6	97	95	96	97	93	92
Apropos [1]	3	g	ro	w	7^5	6^5	8	6^5	101	109	95	94	94	101
Astarte *)	3^5	g	lo	w	7	7^5	7	7	103	103	104	102	107	106
Aurora	7	g	r	w	7^5	7	7	7	90	89	95	94	84	82
Elkana*)	4^5	g	ro	lg	7	6^5	7^5	7^5	97	93	102	100	99	93
Elles*)	3^5	g	r	w	7	7	7^5	7	102	104	102	101	104	106
Feska	2	g	ro	w	6	6^5	8	7	92	112	98	102	90	115
Florijn*)	3^5	g	ro	w	6^5	7	7^5	7	106	105	99	97	105	101
Goya	4^5	g	r	w	6^5	7	7	6^5	95	101	104	105	101	107
Kanjer*)	5	g	r	w	7	7	7	7	102	94	100	98	103	91
Kantara	4	g	o	w	7	7	7^5	7^5	110	106	91	96	98	101
Kardal	3	g	ro	w	8	8	7	7	102	101	108	105	113	108
Kardent	4^5	g	r	w	7	7	6^5	7	96	90	103	104	100	94
Karida*)	4^5	g	r	w	7	7	7^5	7^5	102	98	102	99	105	97
Karnico	2^5	g	ro	w	7	7	7^5	7	105	105	100	100	106	105
Kartel	3^5	g	r	lg	6^5	7	7^5	7	91	82	107	108	99	90
Katinka	2^5	g	o	lg	5^5	7	7	7	104	94	106	104	111	99
Kuras*)	4	g	ro	w	7	7	7^5	7^5	104	102	98	100	102	102
Mercator*)	3	g	ro	lg	6	7^5	6	6^5	83	101	103	104	87	106
Mercury	4	g	ro	w	7	7	7	7	90	93	103	101	93	93
Montana	2	g	ro	lg	6^5	7	7	7	104	105	92	96	94	99
Nomade*)	6	g	ro	w	6	6^5	8	7^5	104	110	92	91	94	98
Plasinka	3^5	g	o	g	6	6^5	7	6^5	95	81	96	96	90	77
Producent	3^5	g	r	lg	6	8	6^5	6^5	105	103	100	101	105	104
Prudenta	2^5	g	ro	g	7	6^5	7^5	7	116	112	98	99	113	111
Seresta*)	5	g	r	lg	7	7	7	7	95	97	107	105	103	103
Stabilo	3^5	g	ro	w	6^5	7	7^5	7^5	94	96	98	100	92	95
Stefano *)	3	g	ro	w	7^5	7	7^5	7	115	121	100	102	116	124

**) niet geschikt als consumptieaardappel in verband met een te hoog SGA-gehalte.*
[1]) Apriori en Apropos zijn genetisch gemodificeerde rassen (zie beschrijving op pag 223).

Overzicht van de raseigenschappen bij zetmeelaardappelen (alfabetische volgorde)
Zie voor een toelichting op de tabel blz. 214 en 215.

Rasnaam	Kwaliteit			Resistentie tegen								Am-resistentie			
				virus				schimmel							
	stootblauw	rooibeschadiging	uitlopen	bladrol	X-virus	Y^N-virus	kringerigheid	Phytophthora loof	Phytophthora knol	wratziekte fysio 1	wratziekte fysio 2	Am Ro1 (A)	Am Ro2 en 3 (BC)	Am Pa2 (D)	Am Pa3 (E)
	13	14	17	18	19	20	21	22	23	24	24a	25	26	27	28
Apriori [1]	5[5]	7	7	6	7[5]	7	7	6	6[5]	o	..	HR	R		
Apropos [1]	5[5]	6[5]	7[5]	5[5]	8[5]	7[5]	6[5]	6	5[5]	o	..	HR	R	LV	
Astarte *)	4[5]	7	7[5]	5[5]	9	8	7	6[5]	5[5]	o	7	HR[1]	LV		
Aurora	8	7	7	6	5[5]	8[5]	7	3[5]	5	o	8	HR			
Elkana*)	5	7	7	5[5]	7	7	7	5	8[5]	o	4	HR	HR		
Elles*)	5	6[5]	7[5]	6	8	6[5]	5	6[5]	9	o	4	HR	HR	HR	LV
Feska	6	7	7[5]	6[5]	8[5]	9	8	7	8[5]	o	4	HR[1]	HR[1]	HR[1][2]	
Florijn*)	5	6[5]	5[5]	4[5]	8[5]	8[5]	4	5[5]	5[5]	o	5	HR	R	HR[2]	R[2]
Goya	..	7	6[5]	..	5[5]	7[5]	6	7[5]	7[5]	o	..	HR	LV	R	R[2]
Kanjer*)	4[5]	6[5]	6	7	6	7[5]	7[5]	5[5]	6	o	9	HR	HR	LV	
Kantara	6[5]	6[5]	7[5]	6	6[5]	8[5]	5[5]	7	6	o	9	HR	HR	HR	LV
Kardal	5	8[5]	6[5]	5[5]	5	7[5]	7[5]	7[5]	8	o	3	HR	R		
Kardent	6	7[5]	6	6[5]	9	7[5]	6[5]	7[5]	8	o	4	HR	LV	R	LV
Karida*)	5[5]	7[5]	6	7	r	8	7	5[5]	8	o	5	HR	HR	R	
Karnico	6	7	7[5]	5[5]	r	8	7[5]	8	6	o	7	HR	HR	R[2]	
Kartel	3[5]	7[5]	7	6[5]	6	5	4	8	6[5]	o	6	R[1]	R[1]	HR[1][2]	HR[1][2]
Katinka	5	6[5]	7[5]	5[5]	8[5]	6	6[5]	6[5]	9	o	10	HR	HR	HR	LV
Kuras*)	5	6[5]	5[5]	6[5]	9	8[5]	4[5]	8	8[5]	o	5	HR			
Mercator*)	5[5]	6[5]	7	5[5]	7	6	5	8	7[5]	o	7			HR[1][2]	HR[1][2]
Mercury	6	7	6[5]	6[5]	7	6[5]	5	9	8[5]	o	7	HR	HR	HR	HR
Montana	6[5]	6	5[5]	6	9	9	5	9	5[5]	o	4	HR		HR[2]	R[2]
Nomade*)	6	6	6[5]	6[5]	7	6[5]	4	5	8	o	7	LV[1]	R[1]	HR[1][2]	R[1][2]
Plasinka	..	7	..	..	7	7[5]	5[5]	5[5]	6[5]	o	9	HR			LV
Producent	5[5]	7	6	6	6[5]	7[5]	5	6	9	o	2	HR	HR	R[2]	
Prudenta	5	6	8	6	9	8[5]	7[5]	7[5]	8	o	5	HR		LV	
Seresta*)	4[5]	6[5]	5[5]	6	6[5]	7	7[5]	7	8	o	10	HR	HR	HR	HR
Stabilo	4[5]	6	6[5]	7	7[5]	8[5]	6[5]	7	7	o	5	HR	HR	HR	HR
Stefano *)	..	7	7	5[5]	9	7[5]	6	6[5]	6	o	6	HR			

Suikerbieten

(Beta vulgaris L.*)*

In 2000 bedroeg de oppervlakte suikerbieten ongeveer 112.100 ha. Hiervan lag ongeveer 65% op klei- en lössgrond en 35% op zand- en dalgrond.
Suikerbieten stellen hoge eisen aan de vochtvoorziening en aan de structuur van de grond. Ook ten aanzien van de bemesting is de suikerbiet nogal veeleisend. Alleen wanneer de kalktoestand en de fosfor- en kalivoorziening in orde zijn, komt ook de stikstofbemesting volledig tot zijn recht. Te hoge N-giften veroorzaken een overmatige bladgroei, wat leidt tot een daling van het suikergehalte en een lagere winbaarheidsindex; voor de financiële opbrengst heeft dit nadelige gevolgen.

Het aantal planten is een belangrijke factor. Bij zaaien op eindafstand worden op zand- en dalgrond 80.000 planten per ha aanbevolen en op zavel- en kleigrond 74.000 planten. Om deze aantallen te realiseren, is bij een verwachte veldopkomst van 80% de gewenste zaaiafstand op zand- en dalgrond ca 19 cm en op zavel- en kleigrond 21 cm. Bij een verwachte lagere veldopkomst moet de zaaiafstand navenant geringer zijn.
Een plantaantal lager dan 60.000 per ha geeft nooit de hoogste opbrengst, ook al zijn de bieten per stuk wat groter. Bovendien is een laag plantaantal ongunstig voor de interne kwaliteit van de biet. Naarmate het plantaantal verder boven 80.000 ligt, kunnen er meer kleine bieten verloren gaan, terwijl kop- en grondtarra toenemen.

Op tijd zaaien is belangrijk in verband met de invloed van de lengte van de groeiperiode op de opbrengst. Tijdig zaaien beperkt tevens enigermate de eventueel door bietencysteaaltjes aan te richten schade, hoewel de aaltjesbezetting als zodanig er niet minder op wordt. Bij veelvuldig telen van suikerbieten verdient het aanbeveling de grond op de aanwezigheid van bietencysteaaltjes te laten onderzoeken.

Bevroren bieten of bieten die bevroren zijn geweest, mogen niet aan de fabriek worden geleverd op grond van milieuhygiënische en technologische bezwaren.
Staat het gewas nog ongekopt in de grond, dan zijn bieten die vrij hoog boven de grond uit groeien en weinig blad hebben extra gevoelig voor bevriezen.

Voor de rassenkeuze zijn verder de volgende eigenschappen van belang.

Opbrengst

Behalve door rasverschillen kunnen wortelopbrengst, suikergehalte en daarmee de suikeropbrengst sterk beïnvloed worden door o.a. de vroegheid van zaaien, het aantal planten per ha, de bemesting en het oogsttijdstip. Tevens kan de opbrengst van jaar tot jaar sterk verschillen.

Interne kwaliteit

Voor het behalen van een hoog rendement bij de suikerbietenverwerking is het van groot belang bieten te telen met een goede interne kwaliteit. De interne kwaliteit hangt samen met het suikergehalte en de winbaarheidsindex Nederland (WIN); deze wordt berekend met een in de praktijk ontwikkelde formule. Deze formule is gebaseerd op het feit dat door kalium (K) en natrium (Na) suiker verloren gaat naar de melasse. Daarnaast treedt door een hoog gehalte aan α-amino N verzuring van het sap op. Gebeurt dit, dan moet Na in de vorm van natronloog aan het sap worden toegevoegd om de alkaliteit te verbeteren. Hierdoor stijgt echter het gehalte aan K + Na en nemen de suikerverliezen toe. Voor een goede

alkaliteitsreserve moet het verschil tussen K + Na enerzijds en α-amino N anderzijds, groter zijn dan 35. Gezien de mogelijke suikerverliezen en de eisen t.a.v. alkaliteit moet dus worden gestreefd naar minimale gehalten aan K, Na en α-amino N. Naarmate de interne kwaliteit van de biet beter is, neemt de WIN toe.
Overmatige stikstofbemesting, zowel in de vorm van kunstmest als organische bemesting, beïnvloedt de interne kwaliteit negatief. Dit geldt ook voor een laag aantal planten per hectare.

Grondtarra

Een kwaliteitsaspect dat veel aandacht verdient, is de grondtarra. Grondtarra brengt extra kosten met zich mee voor vervoer, verwijderen en opslag van de grond. Dit komt tot uiting in de financiële opbrengst. Daarom is het verband ras-grondtarra belangrijk. In de tabel wordt in de kolom grondtarra de hoeveelheid meegeleverde grond uitgedrukt in verhoudingsgetallen. Een punt in verhoudingsgetal is 1% meegeleverde grond, d.w.z. bij een niveau van 8 ton grondtarra betekent een verschil van één punt in verhoudingsgetal 80 kg grond.

Schieters

De meeste aanbevolen rassen hebben een goede schieterresistentie. Een uitzondering wordt wellicht gevormd door rassen met resistentie tegen bietencysteaaltjes en rhizoctonia. Afgerijpt zaad uit schieters kan leiden tot onkruidbieten. Om dit te voorkomen, verdient het aanbeveling de schieters vroegtijdig te verwijderen.

Kophoogte

De mate waarin de biet boven de grond uitsteekt, wordt voornamelijk bepaald door het ras en de groeiomstandigheden. De variatie van plant tot plant kan groot zijn. Op lichte grond geeft een hoog boven de grond staand ras een grotere kans op bevriezing en een groter gevaar dat bij de oogst de bieten omgestoten worden waardoor extra verliezen kunnen optreden. Om die reden verdient een diep in de grond staand ras op lichte grond de voorkeur.
Op zware grond moet bij de oogst van diep in de grond staande rassen vrij veel grond verplaatst worden, waardoor de kans op grondtarra toeneemt. Daar heeft een hoog boven de grond staand ras de voorkeur.

Zaadvorm

Er is uitsluitend ingehuld zaad van éénkiemige rassen te verkrijgen. Het gehele areaal wordt ingezaaid met precisiezaad type C, dat bij normaal gebruik met de in Nederland gangbare gestandaardiseerde zaaiapparatuur verzaaibaar moet zijn.
Een goede zaadkwaliteit, een goed zaaibed en een juiste en regelmatige zaaidiepte zijn voor een goede opkomst noodzakelijk.

Zaadkwaliteit

De kwaliteit van het zaad is van groot belang. De beste maat voor de zaadkwaliteit en voor de veldopkomst is de kiemkracht. De veldopkomst wordt echter mede bepaald door de omstandigheden van weer en grond tijdens kieming en opkomst. Het bietenzaad in Nederland voldoet aan hoge kwaliteitseisen zowel wat kiemkracht als wat éénkiemigheid betreft. Het zaad is gepilleerd, waarbij insecticiden en fungiciden in de pil zijn verwerkt voor bescherming tegen insectenvraat en kiemschimmels in de eerste 6 tot 8 weken na zaaien.

Resistentie tegen ziekten en plagen

De belangrijkste factor bij de rassenkeuze is de verwachting ten aanzien van het optreden van ziekten. Op basis daarvan kan een keuze gemaakt worden tussen de verschillende groepen rassen. Het sortiment is verdeeld in:

Rassen zonder specifieke resistenties:

Alleen als er weinig kans is op ziekten waarvoor resistente rassen beschikbaar zijn, verdienen deze rassen de voorkeur.

Rassen met specifieke resistentie tegen:

Rhizomanie

Wanneer leveringsgegevens uit het verleden (laag suikergehalte, laag α-amino N-gehalte en hoog Na-gehalte) erop duiden dat op een perceel rhizomanie aanwezig is, verdient het aanbeveling om een resistent ras te telen. Met een dergelijk ras kan de schade door rhizomanie voorkomen worden. In de tabellen op blz. 242 en 243 staan de raseigenschappen, de kwaliteit en de opbrengsten op besmette grond van suikerbietenrassen met resistentie tegen rhizomanie vermeld.
De opbrengstverliezen van vatbare rassen op besmette percelen kunnen, afhankelijk van de besmetting, oplopen tot 75%.
Met de teelt van resistente rassen is het niet geheel mogelijk om een toename van de besmettingsgraad van de grond te voorkomen.
Op percelen **zonder** rhizomaniebesmetting brengen rassen zonder specifieke resistentie niet meer dan 5% meer op dan de resistente rassen. Tegenover dit geringe verschil staat het gevaar van een veel groter opbrengstverlies bij de teelt van vatbare rassen op besmette grond. Dit leidt tot de aanbeveling om bij twijfel een ras met resistentie tegen rhizomanie uit te zaaien.

Rhizoctonia

De schimmel *Rhizoctonia solani* veroorzaakt de laatste jaren op steeds grotere schaal veel schade aan de bieten. Bestrijdingsmaatregelen zijn niet mogelijk. Structuurbederf verergert de ziekte; alleen daarom al dient voor een optimale structuur gezorgd te worden.
De schade kan beperkt worden door de uitzaai van de rassen **Nagano** of **Laetitia** (opgenomen in de EU rassenlijst). Het resistentie niveau van deze rassen is nog niet volledig. Aangeraden wordt daarom toch niet te vroeg te zaaien. Vanwege de kans op uitval van planten en de mogelijk iets mindere zaadkwaliteit wordt tevens aangeraden wat nauwer te zaaien dan normaal..
Beide rassen zijn ook **resistent tegen rhizomanie**. Bij afwezigheid van rhizoctonia is de gemiddelde opbrengst van Nagano ca 16% lager (vooral als gevolg van het jaar 1998; in 1999 en 2000 was dit ras gelijkwaardig aan Laetitia) en van Laetitia ca 8% lager dan van de overige rhizomanie resistente rassen.

Bietencysteaaltje

In vrijwel alle teeltgebieden komen aantastingen door bietencysteaaltjes voor. Er zijn twee soorten: het witte bietencysteaaltje (*Heterodera schachtii*) en het gele betencysteaaltje (*Heterodera cruciferae f.sp. betae*). Beperking van de schade door het witte bietencysteaaltje is mogelijk met behulp van het aaltjesresistente ras **Paulina**. Het gele bietencysteaaltje komt hoofdzakelijk voor in de zuidoostelijke zandgebieden en is niet beheersbaar met resistente rassen.

Het verdient aanbeveling om voor de inzet van een aaltjesresistent ras een grondmonsteronderzoek te doen. Het effect van deze rassen op de bietenopbrengst en de vermeerderingsgraad van de aaltjes is afhankelijk van de hoogte van de aaltjesbesmetting. Bij zeer hoge besmetting ondervindt ook een aaltjesresistent ras enige opbrengstderving.
Paulina is ook **resistent tegen rhizomanie.** De opbrengst van Paulina onder niet-besmette omstandigheden bedraagt niet meer dan 10% minder dan van niet-resistente rassen. Dit productieverlies is minder groot dan de kosten van schade die optreedt bij een forse aaltjesbesmetting of van een natte grondontsmetting of van de teelt van een resistente bladrammenas in een braakjaar. Daarnaast biedt de teelt van resistente rassen op lange termijn voordelen, door handhaven van een laag niveau van aaltjesbesmetting.

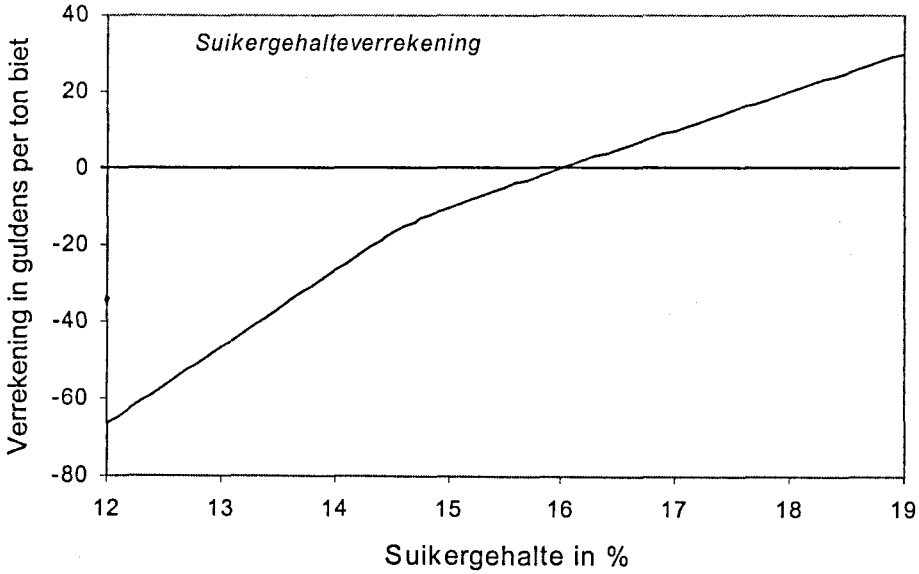
Cercospora

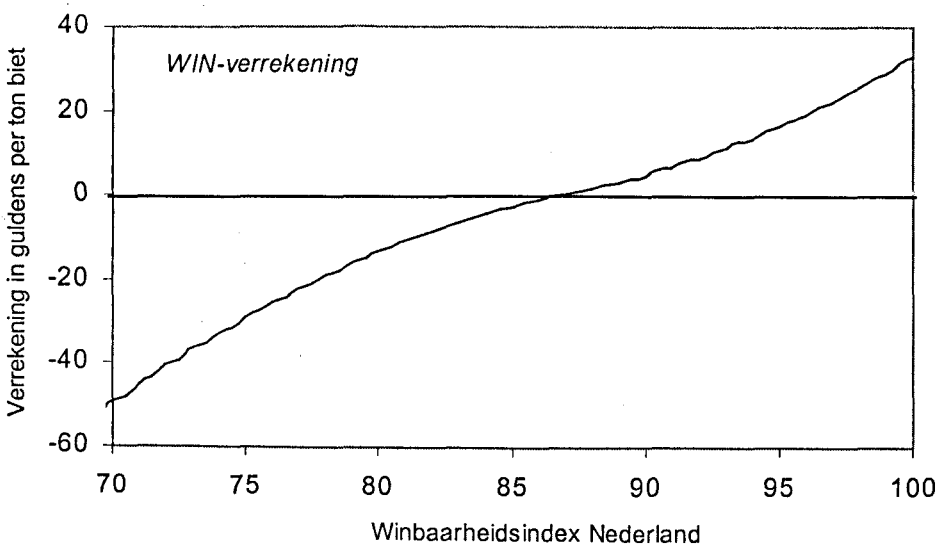
Cercospora is een bladziekte die zich de laatste jaren sterk over het hele land uitbreidt. Bij een forse aantasting kan de schade oplopen tot ca 40%. In gevallen waar cercospora een probleem is, kan de schade beperkt worden door gebruik te maken van rassen met resistentie tegen deze ziekte. Door de teelt van dergelijke rassen wordt tevens het gebruik van fungiciden verminderd of soms zelfs overbodig.
Als een zware cercospora-aantasting verwacht wordt, kan het in de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen (EU) opgenomen cercospora-resistente ras **Sirio** worden geadviseerd. Dit ras is **niet resistent tegen rhizomanie.** Onder omstandigheden zonder cercospora ligt de financiële opbrengst van een dergelijk ras niet meer dan circa 8% onder het niveau van rassen zonder specifieke cercospora resistentie.

Waar mogelijk zijn bovengenoemde factoren meegenomen in de berekening van de financiële opbrengst van de rassen. Het grootste verschil tussen de rassen wordt bepaald door de wortelopbrengst en het suikergehalte. In wat mindere mate spelen ook de grondtarra en de winbaarheidsindex Nederland een rol. Deze eigenschappen zijn in de tabel als verhoudingsgetallen vermeld.

Financiële opbrengst

De financiële opbrengst van de rassen is afhankelijk van de wijze waarop in een bepaalde bedrijfssituatie de waardebepalende eigenschappen gecombineerd zijn.
In de tabel is de financiële opbrengst van de rassen berekend voor gemiddelde Nederlandse omstandigheden. Bij deze berekening is geen rekening gehouden met effecten, veroorzaakt door het Bewaakt Mengprijs Systeem, zoals de mate van vulling van de toewijzing en de productie van C- bieten. Deze effecten zijn voor ieder bedrijf immers verschillend.
Voor het eigen bedrijf kan men het verschil in financiële opbrengst tussen twee rassen beoordelen door de rasverschillen bij de verschillende eigenschappen, uitgaande van de bedrijfsgemiddelden, te verrekenen volgens de geldende uitbetalingsregeling.
Voor een goede rassenkeuze spelen de omstandigheden op perceelsniveau een belangrijke rol. Is bijvoorbeeld de tarra op het beoogde perceel een probleem, dan is er financieel voordeel te behalen door een ras te kiezen met een laag tarragehalte. Bij de wetenschap dat op een bepaald perceel het suikergehalte vaak laag is, kan een ras met een relatief hoog suikergehalte de financiële opbrengst verhogen. Dit is door de gehanteerde berekeningswijze vooral het geval wanneer het suikergehalte onder 15% dreigt te zakken. Bij problemen met de winbaarheid is het nodig eerst na te gaan wat hiervan de oorzaak is. Is het gehalte aan K + Na te hoog, dan dient gezocht te worden naar een ras met weinig K + Na. Is het gehalte aan α-amino N te hoog en daardoor het verschil tussen het gehalte aan K + Na enerzijds en α-amino N anderzijds te klein, dan kan gezocht worden naar een ras met een laag gehalte aan α-amino N.


Suikergehalteverrekening
Verrekening in guldens per ton biet
40
20
0
-20
-40
-60
-80
12
13
14
15
16
17
18
19
Suikergehalte in %


WIN-verrekening
Verrekening in guldens per ton biet
40
20
0
-20
-40
-60
70
75
80
85
90
95
100
Winbaarheidsindex Nederland

De rassenlijst biedt met verschillende kolommen waarin de eigenschappen van de rassen worden weergegeven, de mogelijkheid om de maximale financiële opbrengst te halen door een op de omstandigheden afgestemde rassenkeuze.

Uitgangspunten bij de berekening van WIN en financiële opbrengst:

De uitgangspunten bij de berekening zijn ontleend aan de leveringsgegevens van de suikerindustrie van de laatste jaren. Deze uitgangspunten zijn:

Wortelopbrengst (ton/ha)	59,0
Suikergehalte (in %)	16,0
α-amino N (mmol/kg biet)	18,0
K + Na (mmol/kg biet)	50,0
Grondtarra (%)	8,0

Verrekening van:

Biet : *f* 115,- per ton netto biet (BMS-bieten), bij 16 procent suiker.

Gehalte : zie voor de suikergehalteverrekening de grafiek op blz. 234. Bij 16% suiker vindt geen verrekening plaats. Bij lagere gehalten wordt een korting toegepast (bij 14% suiker *f* 26,65 per ton netto biet), terwijl bij hogere gehalten een toeslag wordt gegeven (bij 18% suiker *f* 20,00 per ton netto biet).

WIN : zie voor de WIN-verrekening de grafiek op blz. 234. Bij een WIN van 87 vindt geen verrekening plaats.

Tarra : *f* 27,00 per ton tarra. Aangezien alleen met grondtarra gerekend wordt, is de vrije voet 65 kg tarra per ton netto biet niet van toepassing. Deze grondtarra komt praktisch overeen met een totaaltarra van 18%.

Overzicht van eigenschappen bij suikerbietenrassen zonder specifieke resistenties

Hoge cijfers of getallen betekenen vroege grondbedekking, veel loof, hoog boven de grond, veel meegeleverde grond, veel K + Na en veel α-amino N.	Vroegheid grondbedekking	Loofhoeveelheid	Verhoudingsgetallen gem. 1997 t/m 2000			
			Kophoogte[1]	Grondtarra[2]	K + Na[3]	α-amino N[3]
	1	2	3	4	5	6
A — Helsinki	7[5]	7[5]	107	101	103	106
A — Assist	8	6[5]	100	104	99	100
A — Majestic	7[5]	7	99	100	103	102
A — Winsor	8	6[5]	91	95	93	88
B — Oslo	7	6[5]	97	103	102	103
B — Ariana	7	7	106	96	101	102
B — Caramel	7[5]	8	93	105	101	97
N — Bronco	5[5]	6[5]	105	88	97	102
N — Santana	8	7	101	114	98	93
N — H 66372 (Colorado)	7[5]	7	95	107	98	95

[1]) *Het hoog boven de grond groeien van de biet (hoog getal) is op zware grond gunstig en op lichte grond ongunstig.*
[2]) *Grondtarra heeft betrekking op de* ***hoeveelheid meegeleverde grond.***
[3]) *Deze verhoudingsgetallen zijn berekend uit de gehalten per kg biet. Een hoog getal duidt op veel K + Na, resp. α-amino N en is dus ongunstig.*

Kwaliteit en opbrengsten van suikerbietenrassen zonder specifieke resistenties

	Verhoudingsgetallen gem. 1997 t/m 2000				
	Suikergehalte	Winbaarheids-index Nederland	Wortelopbrengst	Bruto-suikeropbrengst	Financiële opbrengst[1)]
	7	8	9	10	11
A — Helsinki	101	100	101	102	**102**
A — Assist	98	100	104	102	**101**
A — Majestic	99	100	101	101	**100**
A — Winsor	105	101	92	96	**99**
B — Oslo	100	100	100	99	**99**
B — Ariana	97	100	102	100	**98**
B — Caramel	101	100	96	96	**97**
N — Bronco	99	100	103	102	**102**
N — Santana	98	100	103	102	**101**
N — H 66372 (Colorado)	103	101	96	99	**100**

1) Zie voor de uitgangspunten van de berekening blz. 233 en 234.

Rassen zonder specifieke resistenties

De rassen Bronco, Santana en H 66372 (Colorado) zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Mariella, Robusta, Hector, Auris, Ophra, Boston, Tiara en Sylvester zijn niet meer beschreven.

A — **Helsinki** — EU — 2000. Kw.r. 1999. K: VanderHave Sugar Beet Seed B.V., Rilland. V: Advanta Seeds B.V., Kapelle.

Geeft een goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij goed suikergehalte, vrij veel K + Na en veel α-amino N. Levert middelmatig grondtarra. Triploïd ras.

A — **Assist** — EU — 2000. Kw.r. 1999. K: SES Europe B.V./S.A., Tienen, België. V: Advanta Seeds B.V., Kapelle.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij matig suikergehalte, middelmatig K + Na en α-amino N. Levert vrij veel grondtarra. Triploïd ras.

A — **Majestic**— EU — 1999. K: Kuhn en Co. International B.V., Bergen op Zoom.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij goed suikergehalte, vrij veel K + Na en α-amino N. Levert middelmatig grondtarra. Triploïd ras.

A — **Winsor** — EU — 2000. Kw.r. 1999. K: Novartis Seeds B.V., Zeewolde. V: Hilleshög-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een zeer goed suikergehalte, weinig K + Na en zeer weinig α-amino N. Levert weinig grondtarra. Triploïd ras.

B — **Oslo** — EU — 1999. K: VanderHave Sugar Beet Seed B.V., Rilland. V: Advanta Seeds B.V., Kapelle.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij goed suikergehalte, vrij veel K + Na en α-amino N. Levert vrij veel grondtarra. Triploïd ras.

B — **Ariana** — EU-D-S — 1999. Kw.r. 1998. K: KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. V: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft een vrij matige financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij matig suikergehalte, vrij veel K + Na en vrij veel α-amino N. Levert vrij weinig grondtarra. Triploïd ras.

B — Caramel — EU — 1998. **K:** Kuhn en Co. International B.V., Bergen op Zoom.

Geeft een vrij matige financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij goed suikergehalte, vrij veel K + Na en vrij weinig α-amino N. Levert zeer veel grondtarra. Triploïd ras.

Nieuwe rassen

N — Bronco — EU — 2001. Kw.r. 2000. **K:** Novartis Seeds B.V., Zeewolde. **V:** Hilleshög-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Geeft een goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij goed suikergehalte, vrij weinig K + Na en vrij veel α-amino N. Levert zeer weinig grondtarra. Diploïd ras.

N — Santana — EU-F — 2001. Kw.r. 2000. **K:** SES Europe N.V./S.A., Tienen, België. **V:** Advanta Seeds B.V. , Kapelle.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een vrij matig suikergehalte, vrij weing K + Na en weinig α-amino N. Levert zeer veel grondtarra. Triploïd ras.

N — H 66372 (Colorado) — 2001. Kw.r, aangevraagd. **K:** VanderHave Sugar Beet Seed B.V., Rilland. **V:** Advanta Seeds B.V., Kapelle.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst en een vrij goede winbaarheidsindex Nederland. Heeft een goed suikergehalte, vrij weinig K + Na en weinig α-amino N. Levert zeer veel grondtarra. Triploïd ras.

Rassen met resistentie tegen rhizomanie

De rassen Dorena, Brigitta, Savannah en Johanna zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Mondio en Tatjana zijn niet meer beschreven.

A — Lenora — EU — 2000. Kw.r. 1999. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een goede financiële opbrengst en een vrij matig suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, weinig K + Na en α-amino N. Levert vrij veel grondtarra. Diploïd ras.

A — Toledo — EU — 2000. Kw.r. 1999. **K:** Novartis Seeds B.V., Zeewolde. **V:** Hilleshög-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een goede financiële opbrengst en een goed suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, veel K + Na en zeer veel α-amino N. Levert middelmatig grondtarra. Triploïd ras.

A — Cyntia — EU-D — 1999. Kw.r. 1998. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij goede financiële opbrengst en een zeer goed suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, vrij weinig K + Na en veel α-amino N. Levert weinig grondtarra.Triploïd ras.

A — Rebecca — EU-B-D-F-GR-A-S-GB — 1998. Kw.r. 1998. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij goede financiële opbrengst en een vrij matig suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, middelmatig K + Na en weinig α-amino N. Levert veel grondtarra. Diploïd ras.

B — Ballerina — EU-GB — 1997. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. V: J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij goede financiële opbrengst en een vrij matig suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, middelmatig K + Na en vrij weinig α-amino N. Levert vrij veel grondtarra. Diploïd ras.

B — Aristo — EU — 1998. Kw.r. 1998. **K:** Novartis Seeds B.V., Zeewolde. **V:** Hilleshög-Novartis Seeds B.V., Zeewolde.

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij matige financiële opbrengst en een vrij goed suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, vrij veel K + Na en middelmatig α-amino N. Levert veel grondtarra. Diploïd ras.

Nieuwe rassen

N — Dorena — EU-D-F — 2001. Kw.r. 2000. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een zeer goede financiële opbrengst en een vrij matig suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, middelmatig K + Na en veel α-amino N. Levert zeer veel grondtarra. Diploïd ras.

N — Brigitta — EU-DK-F-GR — 2001. Kw.r. 2000. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een goede financiële opbrengst en een vrij goed suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, zeer weinig K + Na en vrij veel α-amino N. Levert zeer veel grondtarra. Diploïd ras.

N — Savannah — EU — 2001. Kw.r. 2000. **K:** VanderHave Sugar Beet Seed B.V., Rilland. **V:** Advanta Seeds B.V., Kapelle.

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij goede financiële opbrengst en een vrij matig suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, middelmatig K + Na en zeer veel α-amino N. Levert zeer weinig grondtarra. Diploïd ras.

N — Johanna — EU-F — 2001. Kw.r. 2000. **K:** KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland. **V:** J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel (L.).

Geeft bij teelt op met rhizomanie besmette grond relatief een vrij goede financiële opbrengst en een zeer goed suikergehalte.
Heeft een vrij goede winbaarheidsindex Nederland, zeer weinig K + Na en zeer veel α-amino N. Levert zeer weinig grondtarra. Diploïd ras.

Overzicht van eigenschappen bij suikerbietenrassen met resistentie tegen rhizomanie, bepaald onder besmette omstandigheden

Hoge cijfers of getallen betekenen vroege grondbedekking, veel loof, hoog boven de grond, veel meegeleverde grond, veel K + Na en veel α-amino N.	Vroegheid grondbedekking	Loofhoeveelheid	Verhoudingsgetallen gem. 1997 t/m 2000			
			Kophoogte[1]	Grondtarra[2]	K + Na[3]	α-amino N[3]
	1	2	3	4	5	6
A — Lenora	6[5]	7[5]	104	102	93	94
A — Toledo	8	6[5]	93	99	105	108
A — Cyntia	8[5]	7[5]	90	95	98	106
A — Rebecca	7[5]	6	100	105	100	95
B — Ballerina	7	6	90	103	101	97
B — Aristo	7[5]	8[5]	102	106	103	100
N — Dorena	7[5]	6	92	108	99	107
N — Brigitta	7	6[5]	95	112	90	102
N — Savannah	8	6[5]	120	91	100	108
N — Johanna	7[5]	6	102	89	86	111

[1]) *Het hoog boven de grond groeien van de biet (hoog getal) is op zware grond gunstig en op lichte grond ongunstig.*
[2]) *Grondtarra heeft betrekking op de* ***hoeveelheid meegeleverde grond.***
[3]) *Deze verhoudingsgetallen zijn berekend uit de gehalten per kg biet. Een hoog getal duidt op veel K + Na, resp. α-amino N en is dus ongunstig.*

Kwaliteit en opbrengsten van suikerbietenrassen met resistentie tegen rhizomanie, bepaald onder besmette omstandigheden

	Verhoudingsgetallen gem. 1997 t/m 2000				
	Suikergehalte	Winbaarheids-index Nederland	Wortelopbrengst	Bruto-suikeropbrengst	Financiële opbrengst[1)]
	7	8	9	10	11
A — Leonora	97	100	106	103	**103**
A — Toledo	103	100	98	101	**102**
A — Cyntia	105	101	93	97	**100**
A — Rebecca	98	100	102	100	**100**
B — Ballerina	98	100	102	100	**99**
B — Aristo	99	100	99	99	**98**
N — Dorena	98	100	110	108	**106**
N — Brigitta	100	100	103	103	**103**
N — Savannah	97	99	106	103	**101**
N — Johanna	106	101	91	97	**100**

[1)] *Zie voor de uitgangspunten van de berekening blz. 233 en 234.*

Cichorei

(Cichorium intybus L. *(partim))*

Sinds 1992 wordt in Nederland cichorei geteeld voor de produktie van fructosestropen en inuline. In 2000 bedroeg het areaal ca 4.700 ha. De teelt vindt hoofdzakelijk plaats in het Zuiden van het land, met name in Zeeland (43%), Brabant (37%), Zuid-Holland (10%) en Limburg (6%).
Bij de teelt van cichorei zijn zowel de wortelopbrengst als het inulinegetal bepalend voor het financiële resultaat. Voor een hoge wortelopbrengst is een tijdige zaai van belang. Het optimale zaaitijdstip ligt op ca 10 april. Bij vroeger zaaien nemen de risico's van een slechte opkomst en het optreden van schieters aanmerkelijk toe. Er dient ondiep te worden gezaaid. Dieper zaaien dan 0,5 tot 1,0 cm heeft dikwijls een onvoldoende veldopkomst tot gevolg.
Omdat cichorei, vooral in een koud voorjaar, traag groeit, vraagt de onkruidbestrijding grote aandacht. Hierbij is enig handwerk vaak onvermijdelijk.
Cichorei is een gewas dat met weinig stikstof, kali en fosfaat toe kan. Op gronden met een lage stikstofvoorraad in de grond is een gift van 75-100 kg N/ha voldoende. Bij een N-min hoger dan 100 kg N/ha hoeft geen stikstof meer gegeven te worden. Meer stikstof leidt tot een lager inulinegetal en geeft geen hogere wortelopbrengst.
Voor het inulinegetal is het oogsttijdstip van belang. Rond eind oktober is het inulinegetal het hoogst. Om problemen met tarra en structuurbederf te voorkomen moet er naar gestreefd worden de cichorei voor half november te rooien. De oogst vindt plaats met behulp van specifieke cichorei-rooimachines. Mits geen rot voorkomt en met een goede beluchting kunnen cichoreiwortels zonder groot verlies aan kwaliteit een aantal weken in de hoop worden bewaard.
Cichorei is over het algemeen een gezond gewas. De aanbevolen rassen vertoonden geen verschillen in ziekteresistentie. Uitgaande van een zaaitijdstip rond 10 april leveren de huidige rassen meestal weinig schieters.

A — Orchies — EU-F — 1996 (1987). K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Geeft een vrij goede financiële opbrengst uit een vrij goede wortelopbrengst en een vrij goed inuline-getal.
Middelmatig bladrijk ras met een vrij vlotte grondbedekking. Geeft zeer weinig schieters.

B — Markise — EU-F — 1997. S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Geeft een vrij matige financiële opbrengst uit een goede wortelopbrengst en een vrij matig inuline-getal.
Vrij bladrijk ras met een vrij vlotte grondbedekking. Geeft weinig schieters.

B — Bergues — EU-F — 1998. K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk. V: Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.).

Geeft een vrij goede financiële opbrengst uit een zeer goede wortelopbrengst en een vrij matig inuline-getal.
Vrij bladrijk ras met een vlotte grondbedekking. Geeft vrij weinig schieters.

Nieuwe rassen

N — Katrien — EU — 2000. Kw.r. 1996. **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst uit een vrij matige wortelopbrengst en een goed inuline-getal.
Vrij bladrijk ras met een middelmatig vlotte grondbedekking. Geeft weinig schieters.

N — Eva — EU-B — 2000. **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België.
V: Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst uit een vrij matige wortelopbrengst en een goed inuline-getal.
Middelmatig bladrijk ras met een middelmatig vlotte grondbedekking. Geeft vrij weinig schieters.

N — Hera — EU — 2000. Kw.r. 2000. **K:** Rijksstation voor Plantenveredeling, Merelbeke, België. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft een vrij goede financiële opbrengst uit een vrij goede wortelopbrengst en een vrij goed inuline-getal.
Vrij bladrijk ras met een vrij vlotte grondbedekking. Geeft zeer weinig schieters.

N — Arancha — EU — 2000. Kw.r. 2000. **K:** Dep. Plantengenetica en plantenveredeling, CLO-Gent, Melle, België. **V:** Advanta Seeds B.V., Rilland.

Geeft een goede financiële opbrengst uit een zeer goede wortelopbrengst en een vrij goed inuline-getal.
Middelmatig bladrijk ras met een vrij vlotte grondbedekking. Geeft zeer weinig schieters.

Overzicht van de raseigenschappen bij cichorei

Een hoog waarderingscijfer betekent een gunstige waardering van de betrokken eigenschap	Vroegheid grondbedekking	Loofhoeveelheid	Schieter-resistentie	Verhoudingsgetallen 1994 t/m 1999			
				Wortel-opbrengst	Inuline-getal	Inuline-opbrengst	Financiële opbrengst
	1	2	3	4	5	6	7
A — Orchies	7	6[5]	9	99	101	100	101
B — Markise	7	7	8[5]	103	97	100	98
B — Bergues	8	7[5]	7[5]	106	97	103	101
N — Katrien	6[5]	7	8	97	102	99	100
N — Eva	6[5]	6[5]	7	96	102	98	100
N — Hera	7[5]	7[5]	9	99	101	100	101
N — Arancha	7	6[5]	9	105	100	105	104

Nationale Lijst

De rassen zijn per gewas in alfabetische volgorde gerangschikt. Het getal tussen haakjes achter de rasnaam verwijst naar de naam van de rechthebbende van het ras; zie pag. 258-264.
Een "x" in plaats van dat nummer betekent dat het ras geen nationaal of Europees kwekersrecht (meer) heeft of niet (meer) is ingeschreven in het Nederlands Rassenregister (NRR). In dat geval kunnen verschillende personen of bedrijven verantwoordelijk zijn voor de instandhouding; de namen van de instandhouders zijn te verkrijgen bij de NAK.

In de Nationale Lijst zijn vermeld:

1. de als A, B, N en T gerubriceerde, aanbevolen rassen. Na rubricering, rasnaam en nummer van de gerechtigde (tussen haakjes) wordt verwezen naar de bladzijde waar het ras uitgebreid beschreven is. Staat een ras op meer dan één plaats in de rassenlijst, dan zijn op de tweede regel van dat ras (") ook de overige paginanummers met de daar vermelde rubricering aangegeven.

2. de als O, UB of R gerubriceerde rassen.

3. geregistreerde, ongerubriceerde grasrassen die niet bestemd zijn voor de teelt van voedergewassen en geregistreerde, ongerubriceerde rassen van het gewas stoppelknollen, dat in de EU tot de tuinbouw wordt gerekend.

De onder 1 t/m 3 genoemde rassen vormen tezamen de **Nationale Lijst.**
Van deze rassen mag in Nederland onbeperkt zaaizaad en pootgoed geproduceerd en in de handel gebracht worden.

Daarnaast mag ook zaaizaad of pootgoed van rassen die zijn opgenomen in de **Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen** (EU) in de hele Europese Economische Ruimte (EER), en dus ook in Nederland, in de handel worden gebracht.

De **Aanbevelende Rassenlijst** bevat slechts een beperkte selectie uit het totale aantal rassen dat in Nederland in het verkeer mag worden gebracht.
Voor nadere inlichtingen betreffende keuring en certificering kan men zich wenden tot de NAK. Zie ook pag. 16-17.

Tabellarisch overzicht van het aantal rassen op de Nationale Lijst 2001

	Beschreven A-, B-, N- en T-rassen					O-, UB- en R- rassen				Nationale Lijst
	A	B	N	T	totaal	O	UB	R	ongeru-briceerd	totaal
Wintertarwe	6	4	4	-	14	2	-	4	-	20
Zomertarwe	5	-	-	-	5	-	2	1	-	8
Wintergerst	4	-	-	-	4	2	-	1	-	7
Zomergerst	3	3	5	-	11	6	1	-	-	18
Rogge	6	1	1	-	8	3	-	-	-	11
Haver	2	-	-	-	2	3	-	-	-	5
Triticale	3	-	2	-	5	-	-	-	-	5
Erwten	4	2	-	-	6	4	-	-	-	10
Veldbonen	1	-	-	-	1	4	-	-	-	5
Land. stambonen	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Vlas	5	3	3	-	11	3	-	1	-	15
Vezelhennep	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Winterkoolzaad	2	-	-	-	2	1	-	-	-	3
Karwij	2	-	-	-	2	-	-	4	-	6
Blauwmaanzaad	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Kanariezaad	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Witte klaver	10	-	1	-	11	2	-	-	-	13
Engels raaigras	23	12	20	-	55	27	14	19	86	201
Italiaans raaigras	6	-	4	-	10	8	3	7	-	28
Veldbeemdgras	4	1	-	-	5	1	2	-	44	52
Roodzwenkgras	-	-	-	-	-	-	-	-	82	82
Overige grassen	14	1	3	-	18	13	3	11	44	89
Mais	15	11	12	-	38	16	-	24	-	78
Overige voeder- en groenbemestings-gewassen:										
niet-vlinderbl.	31	5	3	-	39	9	7	5	7	67
vlinderbloemigen	7	-	-	-	7	3	-	-	-	10
Aardappels [1])	-	-	-	-	-	-	-	201	-	201
Suikerbieten	8	5	7	-	20	18	14	2	-	54
Cichorei	1	2	4	-	7	2	-	1	-	10
Totaal	167	50	69	-	286	127	46	280	270	1006

[1]) *Voor aardappels is er geen Aanbevelende Rassenlijst. Alle rassen staan in de R-rubriek. In het hoofdstuk Aardappels zijn van de R-rassen 86 consumptierassen en 28 zetmeelrassen in de tabellen vermeld en kort beschreven.*

Granen

Wintertarwe 20
(Triticum aestivum)

O	Arnaut (x)	
B	Bercy (227)	22
R	Canari (227)	
N	Drifter (632)	22
O	Estica (227)	
N	Farandole (638)	23
B	Harrier (619)	23
A	Hereward (475)	21
N	Napier (635)	23
R	Oriolus (227)	
A	Residence (227)	21
R	Rialto (475)	
R	Riant (475)	
A	Ritmo (227)	22
A	Semper (227)	21
A	Tambor (583)	21
B	Tower (227)	23
B	Versailles (227)	22
N	Virtuose (638)	22
A	Vivant (475)	23

Zomertarwe 32
(Triticum aestivum)

UB	Alexandria (x)	
A	Anemos (606)	32
A	Baldus (227)	32
A	Cadenza (608)	33
UB	Echo (x)	
A	Lavett (397)	32
A	Minaret (476)	32
R	Sunnan (x)	

Wintergerst 39
(Hordeum vulgare)

O	Alpaca (x)	
A	Anoa (507)	39
A	Cumbia (276)	39
A	Intro (x)	39
O	Marinka (x)	
R	Trasco (228)	
A	Vectra (x)	39

Zomergerst 42
(Hordeum vulgare)

O	Apex (x)	
UB	Aramir (x)	
N	Aspen (466)	44
N	Barke (222)	43
B	Brenda (583)	43
N	Extract (637)	43
A	Hanka (583)	43,45
A	Luzon (227)	43
T	Madonna (321)	44
N	"	45
O	Magda (x)	
O	Maud (397)	43
O	Prisma (476)	
O	Quartet (475)	43
A	Reggae (276)	44
B	"	45
N	Slalom (475)	45
O	Tankard (475)	44
B	Video (476)	44,45

Rogge 49,182
(Secale cereale)

O	Admiraal (360)	
A	Amilo (569)	49
O	Dominant (227)	
A	Esprit (321)	49
A	Halo (321)	49
A	Humbolt (x)[1])	182
O	Merkator (346)	
N	Nikita (321)	50
A	Protector (x)[1])	182
B	Rapid (x)	49
A	Rheidol (x)[1])	182

Haver 52
(Avena sativa)

O	Adamo (x)	
O	Alfred (507)	
O	Dula (x)	
A	Gigant (476)	52
A	Valiant (x)	52

Triticale 54
(X triticosecale Wittm.)

N	Binova (636)	55
N	Eldorado (569)	54
A	Galtjo (270)	54
A	Origo (270)	54
A	Trimaran (241)	54

[1]) *Snijrogge voor voeder- en groenbemestingsdoeleinden.*

Peulvruchten

Erwten 56
(Pisum sativum)

O Ascona (x)
A Carrera (227) 57
A Elan (227) 56
O Finale (x)
A Loto (241) 57
O Maro (x)
O Miranda (x)
B Montana (x) 57
B Solara (x) 56
A Solido (227) 57

Veldbonen 61,161
(Vicia faba)

O Alfred (x)
A Caspar (x) 61
O Pistache (296)
O Vasco (227)
O Victor (x)

Landb.stambonen 63
(Phaseolus vulgaris)

A Berna (x) 63
A Narda (x) 63

Handelsgewassen

Vlas 65
(Linum usitatissimum)

Vezelvlas

N Agatha (227) 66
B Ariane (x) 66
O Belinka (x)
N Caesar Augustus (582) 66
A Electra (227) 65
R Elise (582)
B Escalina (227) 66
A Evelin (419) 65
A Hermes (508) 65
A Ilona (227) 65
O Laura (227)
O Marina (227)
N Marylin (419) 66
B Viking (508) 66
A Viola (592) 66

Olievlas

R Crystal (630)
R Flanders (629)
R Mikael (293)
R Solon (x)

Vezelhennep
(Canabis sativa)

R Beniko (x)
R Kompolti (x)
R Uso-31 (x)

Winterkoolzaad 70
(Brassica napus)

A Apex (246) 70
O Honk (x)
A Lirajet (x) 70

Karwij 73
(Carum carvi)

Winterkarwij 73

A Bleija (x) 73
R Konczewicki (x)
R Plewiski (601)
R Prochan (x)
A Volhouden (x) 73

Zomerkarwij 73

R Karzo (391)

Blauwmaanzaad 74
(Papaver somniferum)

A Marianne (x) 74
A Rosemarie (x) 74

Kanariezaad 74
(Phalaris canariensis)

A Cantate (x) 74

Grassen

Engels raaigras 88
(Lolium perenne) 120,174

N	Abergold (625)	94
	Ace (603)	
	Action (603)	
A	Agri (227)	93
	Amadeus (511)	
O	Amigo (x)	
A	Anaconda (275)*)	97
	Ancona (x)	
	Andorra (205)	
UB	Animo (275)	
	Antares (x)	
O	Aragon (227)	
O	Atlas (x)	
A	Aubisque (275)*)	97
	Avenue (x)	
	Ballet (603)	
UB	Baranna (x)	
	Barball (205)	
	Barclay (x)	
	Barcredo (205)	
	Bardessa (205)	
	Bardoria (205)	
	Bareine (205)	
UB	Barenza (205)	
O	Barezane (205)	
B	Baristra (205)*)	98
UB	Barlano (205)	
O	Barlatra (205)*)	
UB	Barlenna (205)	
N	Barleone (205)	91
B	Barlet (205)	94
	Barlinda (205)	
	Barlouise (205)	
	Barlow (205)	
	Barluxe (205)	
O	Barmaco (205)	
N	Barnhem (205)	91
B	Barpolo (205)	89
	Barrage (205)	
	Barsportivo (205)	
	Bartwingo (205)	
O	Barvestra (205)*)	
	Barvip (205)	
B	Barylou (x)	97
O	Bastion (x)*)	
UB	Belfort (x)*)	
R	Belmonte (275)	
R	Belramo (x)	
	Blazer (x)	
	Boulevard (227)	
UB	Bravo (x)	
N	Bree (227)	94
N	Cadans (227)	90
	Caddy (275)	
A	Cambridge (227)	93
A	Campania (227)	89
N	Cancan (603)	90
	Capri (603)	
N	Captain (275)	90
	Cardinal (603)	
	Cassius (x)	
A	Castillo (x)*)	97
	Cavalier (x)	
B	Cheops (275)*)	91
	Cherokee (x)	
A	Choice (227)	89
O	Citadel (x)*)	
	Claudius (x)	
R	Colorado (603)[1])	
N	Compliment (275)	90
O	Condesa (x)*)	
A	Cornwall (227)	89
	Corso (x)	
	Cyrus (x)	
R	Dagana (227)	
	Dali (227)	
	Darius (x)	
N	Dexter (x)	91
	Disco (x)	
	Dragon (603)	
UB	Duramo (x)	
	Eden (603)	
A	Elgon (275)*)	95
	Elka (227)	
R	Eminent (227)	
	Entrar (x)	
	Evita (227)	
A	Exito (x)	93
UB	Fanal (x)*)	
UB	Fantoom (x)*)	
O	Fetione (x)*)	
	Flair (603)	
R	Fornax (275)	
	Fragment (275)	
R	Gallico (x)	
N	Gambian (227)*)	98
A	Gambit (x)*)	97
	Gerona (x)	
A	Gladio (x)	89
O	Globe (x)	
	Greenfair (603)	
	Greenstar (603)	
B	Heraut (x)	93
B	Herbie (x)	90
UB	Hercules (x)	
R	Icaro (x)	
	Jetta (x)	
R	Jumbo (603)	
	Juventus (x)	
	Kelvin (x)	
O	Kerdion (x)	
R	Labrador (x)*)	
N	Lagos (228)	94
N	Laguna (275)	94
	Leon (x)	
	Leonardo (596)	
	Loretta (x)	
	Lugano (275)	
O	Madera (x)*)	
O	Magella (227)	
O	Magyar (x)	
	Manhattan (x)	
	Margarita (603)	
	Master (x)	
O	Meltra (x)*)	
	Merci (603)	
A	Merganda (366)	93
	Meteor (x)	
	Milton (227)	
R	Minerva (227)	
O	Modus (x)*)	
	Mondial (275)	
A	Mondigo (x)	93
A	Mongita (275)	97
A	Montagne (275)*)	91
O	Montando (329)*)	
	Montreux (275)	
A	Morimba (x)	93
O	Moronda (x)	
A	Murdock (x)	89
	Nirvana (275)	
	Numan (511)	
R	Ohio (603)	
N	Option (227)	94
B	Orleans (227)	90
	Ovation(x)	
A	Pagode (227)	89

*) *Tetraploïd ras voor voeder- en groenbemestingsdoeleinden.*
[1]) *Tetraploïd ras alleen bestemd voor groenbemesting.*

UB	Parcour (x)	
O	Peramo (x)	
B	Phoenix (227)*)	95
	Pinnacle (x)	
N	Pomerol (366)	91
	Pontiac (275)	
UB	Prana (x)*)	
O	Preference (x)	
N	Premium (227)	94
O	Profit (227)	
	Queens (x)	
	Quintus (228)	
A	Rastro (x)	93
O	Recolta (227)	
	Renoir (227)	
	Repell (x)	
A	Respect (227)	93
	Rival (x)	
N	Romark (x)	91
	Sabor (205)	
UB	Salem (x)	
A	Sambin (x)	97
	Sanremo (275)	
	Sauvignon (603)	
	Score (x)	
	Sedona (603)	
	Sensation (227)	
R	Simford (227)	
R	Solio (x)	
N	Sponsor (227)	90
R	Summit (x)	
	Superstar (603)	
	Surprise (x)	
R	Sussex (x)	
	Talgo (x)	
	Taya (x)	
O	Texas (x)	
	Titus (x)	
R	Toledo (x)	
N	Tomaso (228)	91
N	Torino (x)	90
O	Trani (x)	
	Troubadour(227)	
	Tucson (603)	
	Twingo (x)	
R	Twins (x)*)	
B	Umbria (227)	93
N	Unico (603)	95
R	Venetian (x)	
O	Ventoux (x)*)	
A	Veritas (x)	89
	Vienna (275)	
B	Vincent (x)	90
B	York (603)	90

Gekr. raaigras 99
(Lolium x boucheanum)

N	Barsilo (205)	99
A	Gladiator (x)*)	99
R	Tirna (227)*)	

Ital. raaigras 101,174
(Lolium multiflorum)

O	Bartali (205)[1])	
R	Bartello (205)	
A	Bartissimo (205)	101
UB	Bartolini (205)	
A	Barverdi (205)	101
N	Bolero (228)	102
R	Concord (x)	
R	Corsica (x)*)	
N	Emmerson (296)*)	102
O	Etna (603)[1])	
N	Fabio (x)*)	102
R	Fastyl (x)	
A	Gordo (x)	102
A	Lemtal (366)	102
O	Macho (x)*)	
UB	Matador (x)	
UB	Minaret (x)*)	
R	Mondora (x)*)	
A	Montblanc (x)*)	102
O	Multimo (x)*)	
O	Oberon (x)*)	
R	Paramount (x)[1])	
O	Serenade (296)*)	
N	Taurus (603)*)	102
O	Tetila (335)*)	
R	Total (227)	
A	Trajan (x)	101
O	Urbana (x)*)	

Westerw. raaigras 104
(Lolium multiflorum) 174

O	Andy (603)*)	
R	Aramo (x)	
O	Aubade (296)*)	
R	Barcimatra (205)[1])	
O	Baroldi (205)	
O	Barspectra (205)*)	
R	Barturbo (205)[1])	
O	Caramba (275)*)	
R	Condado (x)[1])	
O	Elunaria (x)*)	
O	Landras (x)	
R	Major (227)*)	
R	Portillo (x)[1])	
O	Primora (x)[1])	
UB	Weldra (275)	

Timothee 105,121
(Phleum pratense)

A	Barliza (205)	106
A	Barmidi (205)	106
A	Barnée (205)	106
R	Bartimo (205)	
	Barvanti (x)	
A	Classic (227)	105
A	Erecta (366)	105
O	Farol (x)	
N	Fidanza (228)	106
A	Goliath (329)	106
O	Intenso (x)	
A	Motim (275)	106
A	Promesse (227)	105
A	Thibet (296)	106
UB	Tiller (x)	

Beemdlangbloem 108
(Festuca pratensis)

A	Bartran (x)	108
R	Bartura (575)	
O	Bundy (275)	
R	Darimo (x)	
A	Merifest (x)	108
N	Preval (x)	108
O	Rossa (228)	
A	Stella (227)	108
A	Swift (x)	108
R	Zoom (x)	

*) *Tetraploïd ras voor voeder- en groenbemestingsdoeleinden.*
[1]) *Tetraploïd ras alleen bestemd voor groenbemesting.*

Veldbeemdgras 110
(Poa pratensis) 121

Albany (x)
B Asset (x) 111
Barblue (205)
Barcelona (205)
Barentin (x)
Bariris (205)
Barlympia (x)
Barmax (x)
Baron (x)
Baronie (205)
Barsweet (x)
Bartitia (205)
Baruzo (x)
A Barvictor (x) 110
Barzan (205)
Brasil (x)
Broadway (603)
Cabaret (x)
Cesar (227)
Cocktail (275)
Compact (x)
Conni (x)
Cynthia (275)
Daphne (275)
UB Delft (x)
Elysée (603)
Enprima (x)
O Entopper (x)
Evora (x)
Festina (275)
Fortuna (227)
Frisbee (275)
Fylking (397)
Geronimo (x)
A Julia (346) 110
Limousine (243)
Mardona (444)
Minstrel (x)
Miracle (227)
A Monopoly (x) 110
Nimbus (x)
Orfeo (x)
UB Oxford (x)
Parade (x)
Passepartout (296)
Rocardo (x)
Roxanne (205)
Sabine (275)
Samoa (x)
Saskia (x)
A Tommy (x) 110
Yvette (275)

Kropaar 112
(Dactylis glomerata)

O Baraula (205)

Rietzwenkgras 112,119
(Festuca arundinacea)

Adventure (x)
Arminda (205)
Apache (x)
Barbizon (205)
B Barcel (205) 112
Barfelix (205)
Barleduc (205)
Bartès (501)
Daniëlle (x)
UB Fuego (x)
Olga (x)

Ruwbeemdgras 121
(Poa trivialis)

Bartriv (205)

Kleine timothee 121
(Phleum bertolonii)

Piccolo (296)

Roodzwenkgras 120
(Festuca rubra)

Alice (x)
Atlanta (275)
Barcrown (205)
Barcorsa (205)*)
Bargena (205)*)
Bargreen (205)
Barlander (205)
Barnica (205)
Baroxi (205)
Baroyal (205)
Barpearl (205)
Barpusta (575)*)
Barskol (205)
Baruba (205)
Bingo (x)
Calliope (603)
Carousel (275)
Casanova (227)
Center (227)
Ceres (x)*)
Cezanne (227)
Cinderella (x)
Cindy (227)*)
Cisca (227)
Couperin (603)*)
Darwin (227)
Dawson (275)
Douglas (275)*)
Elliott (275)*)
Engina (227)*)
Enjoy (227)
Ensylva (x)*)
Estica (227)
Felix (275)*)
Flyer (x)*)
Franklin (x)*)
Frida (x)
Gentil (275)*)
Helena (603)
Herald (227)*)
Kiruna (603)
Koket (329)
Lanai (603)
Lobi (x)
Lucinda (x)

*) *Roodzwenkgras met forse uitlopers.*

Luster (x)
Marker (227)
Marvin (x)*)
Mary (x)
Melody (359)
Mocassin (275)
Molinda (x)
Nadia (x)
Napoli (x)
Nimrod (227)
Olivia (x)
Ophelia (572)*)
Ombra (x)
Pernille (x)*)
Picnic (x)*)
Quinta (603)
Rainbow (329)
Raisa (x)
Raymond (x)
Rosita (572)
Rossini (227)
Roulette (x)
Rufilla (x)
Salsa (359)*)
Samanta (227)
Samt (x)
Simone (x)
Smirna (603)
Sunset (x)*)
Symphony (603)
Tamara (444)
Trophy (227)
Trump (603)
Victor (x)*)
Waldorf (275)
Weekend (x)
Zamboni (275)

Hardzwenkgras 119
(Festuca ovina)

Bardur (205)
Barreppo (205)
Biljart (275)
Crystal (x)
Eureka (227)
Pintor (x)
Scaldis (x)
Serra (x)

Gew. schapegras 120
(Festuca ovina)

Quatro (227)

Fijnbl. schapegras 119
(Festuca ovina)

Barok (205)
Provine (296)

Gew. fakkelgras 120
(Koeleria macrantha)

Barkoel (205)
Barleria (205)

Gew. struisgras 118
(Agrostis tenuis)

Allure (296)
Bardot (205)
Denso (227)
Eagle (603)
Grasslands
Egmont (568)
Heriot (205)
Tracenta (275)

Wit struisgras 118
(Agrostis stolonifera)

Bueno (x)
Carmen (x)
Cobra (x)
Emerald (x)
Oasis (603)
Penncross (x)
Penneagle (x)
Tapeta (275)
Toscana (275)

Bosbeemdgras 121
(Poa nemoralis)

Barnemo (x)
Enhary (x)
Pallas (x)

Voeder- en groenbemestingsgewassen

Mais 133,148
(Zea mays)

A	Accent (570)	145
O	Agadir (x)	
O	Aladin (x)	
O	Allegro (276)	
R	Andor (276)	
O	Andrea (349)	
R	Animo (x)	
R	Anjou 199 (204)	
N	Attribut (x)	145
N	Biarritz (213)	142
R	Bikini (559)	
R	Boxxer (359)	
R	Brindor (x)	
B	Bulldog (228)	143
R	Buxxil (359)	
N	Cameron (610)	144
O	Centavo (x)	
N	Central (228)	144
N	Chardon LL (276) [1])	144
N	Corelli (640)	151
A	Crescendo (276)	141
B	DK 210 (359)	150
N	DK 237 (639)	142
R	Eurostar (559)	
B	Fanion (579)	150
A	Geronimo (318)	145
R	Gigant (x)	
B	Goldaska (228)	143
B	Goldion (x)	143
A	Goldoli (228)	141
O	Hudson (276)	
A/B	Husar (x)	149
O	Janna (349)	
N	Justina (349)	144
R	Imago (570)	
B	Kallista (x)	150
R	Kilima (349)	
A	Kommodore (359)	141
R	LG 2170 Limabel (318)	
O	LG 21.81 (318)	
N	LG 2182 Limaclass (318)	150

*)*Roodzwenkgras met forse uitlopers.* [1]) *Dit ras is een genetisch gemodificeerd organisme (GMO), waarop de EU-Richtlijn inzake de doel-bewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing is.*

A LG 21.84
Limasun (318) 149
N LG 22.14
Allure (318) 143
R LG 22.17
Limasol (318)
A LG 22.25
Limatop (318) 142
B LG 22.36
Allstar (318) 145
O LG 22.42 (x)
A Lincoln (276) 141
R Magda (349)
A Manatan (610) 150
O Mandigo (x)
R Marquis (359)
O Menno (276)
R Michigan (559)
N Monitor (228) 141
R Montess)(610)
O Moreno (x)
O Mundo (x)
N Nescio (570) 143
A Noveta (349) 150
O Obelis (x)
A Orient (276) 143
B Otto (583) 145
R Pendora (x)
R Pengold (x)
R Pentop (641)
R Penviva (571)
R Picobello (x)
O Pongo (x)
R Rhodos (559)
O Santis (x)
B Scarlet (276)
A Symphony (276) 142
A " 150
B Unico (x) 145
A Vitaro (x) 142
R Volume (276)

Voederbieten 153
(Beta vulgaris)

B Amigo (x) 154
A Bolero (x) 154
UB Brigadier (296)
O Corona (432)
A Ilbo (x) 154
R Jauna (241)
B Kyros (x) 154
UB Monobomba (296)
UB Oscar (432)
A Troya (x) 154
A Vermon (x) 154

Stoppelknollen 156
(Brassica rapa)

A Arax (x) 157
A Barabas (205) 157
Barkant (205)
Civasto R (x)
A Marco (228) 157
Pasja (609)
Rondo (296)
A Samson (296) 157
Simax (x)
Vollenda (228)
White Star (296)

Bladkool 158
(Brassica napus)

UB Akela (x)
UB Barcoli (205)
R Barnapoli (205)
UB Barsica (205)
A Ramon (x) 158
A Sparta (296) 158
A Stego (296) 158
UB Winfred (296)

Bladrammenas 175
(Raphanus sativus)

A Adagio (x) 176
A Arena (275) 177
A Colonel (x) 176
N Commodore (x) 177
A Diabolo (609) 176
N Lucas (366) 177
O Pegletta (x)
A Radical (296) 176
A Resal (x) 176
A Remonta (x) 176
R Rimbo (x)
A Trick (x) 176

Gele mosterd 178
(Sinapis alba)

B Barcares (226) 179
N Concerta (x) 179
O Condor (296)
A Emergo (609) 178
A Metex (x) 178
O Ogtan (x)
R Oscar (609)
O Pasodoble (x)
A Rivona (x) 178
B Salvo (275) 179
A Santa Fé (296) 179
O Silvester (296)
A Sirola (x) 179
A Talia (x) 178
A Torpedo (296) 179
A Ultra (296) 178

Facelia 181
(Phacelia tanacetifolia)

A Amerigo (x) 181
A Angelia (x) 181
R Barcelia (205)
A Gipha (x) 181
B Polyphaci (x) 181
A Titan (296) 181

Spurrie
(Spergula arvensis)

O Inl. gew. spurrie (x)
O Inl. reuz. spurrie (x)

Luzerne 159
(Medicago sativa)

A Capri (x) 160
A Daisy (572) 160
A Diane (x) 160
A Mercedes (318) 160
A Sanditi (205) 160

Witte klaver 113,183
(Trifolium repens)

N	Aberherald (x)	115
A	Alice (x)	115
A	Aran (x)	116
A	Barbian (205)	116
O	Fries-Groninger (x)	
A	Gwenda (x)	116
O	Ladino (x)	
A	Merwi (366)	115
A	Pertina (227)	116
A	Ramona (475)	115
A	Retor (275)	115
A	Riesling (227)	115
A	Rivendel (x)	116

Rode klaver 161,183
(Trifolium pratense)

A	Barfiola (205)	161
O	Ned. landrassen (x)	
A	Rotra (366)	161

Lupinen 184
(Lupinus spec.)

O	Barpine (x)	
O	Kubesa (485)	

Hakvruchten

Aardappelen 185, 222
(Solanum tuberosum)

R	Accent (544)	203
R	Accord (524)	
R	Adora (330)	203
R	Agata (270)	
R	Agria (216)	203
R	Ajax (270)	
R	Alcmaria (x)	203
R	Allerfr. Gelbe (x)	
R	Allure (215)	203
R	Alpha (x)	203
R	Aminca (234)	204
R	Amora (631)	204
R	Anosta (393)	204
R	Apollonia (443)	
R	Apriori (620)[1]	223
R	Apropos (620)[1]	223
R	Arcade (631)	204
R	Arkula (563)	
R	Arnova (408)	204
R	Artemis (408)	204
R	Astarte (311)	223
R	Asterix (429)	204
R	Aurora (215)	223
R	Ausonia (302)	
R	Aziza (382)	
R	Ballade (617)	204
R	Baraka (218)	205
R	Bartina (463)	
R	Béa (x)	
R	Belita (264)	
R	Benno Vrizo (237)	
R	Berber (429)	205
R	Bevelander (x)	
R	Bildtstar (429)	205
R	Bimonda (211)	
R	Binella (326)	
R	Bintje (x)	205
R	Bl. Eigenheimer (x)	
R	Bolesta (216)	
R	Bright (227)	
R	Burmania (x)	
R	Caesar (429)	205
R	Calgary (549)	
R	Cardinal (219)	205
R	Charisma (382)	
R	Cicero (232)	205
R	Cleopatra (429)	
R	Climax (x)	
R	Colmo (438)	
R	Concorde (302)	
R	Concurrent (429)	
R	Corine (227)	
R	Cornado (302)	
R	Cosmos (302)	
R	Costella (302)	
R	Cycloon (524)	205
R	Danielle (584)	
R	Derby (595)	206
R	Désirée (x)	206
R	Diamant (219)	206
R	Disco (382)	
R	Divina (211)	206
R	Doré (x)	206
R	Draga (x)	206
R	Eba (x)	
R	Edzina (x)	
R	Eersteling (x)	206
R	Ehud (x)	
R	Eigenheimer (x)	206
R	Element (x)	
R	Elkana (311)	224
R	Elles (513)	224
R	Elvira (442)	
R	Erasmus (429)	
R	Erntestolz (358)	
R	Escort (227)	206
R	Estima (448)	207
R	Fabula (211)	207
R	Fambo (454)	
R	Famosa (448)	
R	Farmer (516)	207
R	Favorita (446)	
R	Feska (618)	224
R	Fianna (302)	
R	Florijn (591)	224
R	Fresco (227)	207
R	Frisia (429)	
R	Furore (x)	
R	Gloria (442)	207
R	Goya (549)	224
R	Hercules (227)	
R	Hertha (448)	
R	Idole (227)	
R	Impala (408)	
R	Innovator (429)	207
R	Irene (x)	207
R	Jaerla (x)	207
R	Jenny (626)	208

[1]) *Dit ras is een genetisch gemodificeerd organisme (GMO), waarop de EU-Richtlijn inzake de doelbewuste introductie in het milieu van GMO's (referentie: PBEG, 117, 90/220/EEG) van toepassing is.*

R	Kanjer (311)	224
R	Kantara (311)	225
R	Kardal (311)	225
R	Kardent (311)	225
R	Karida (311)	225
R	Karnico (311)	225
R	Kartel (311)	225
R	Katinka (311)	226
R	Kennebec (x)	
R	Kondor (302)	208
R	Konsul (302)	208
R	Koopm. Blauwe (x)	
R	Krometa (307)	
R	Kuras (594)	226
R	Kurola (308)	
R	Lady Christl (524)	208
R	Lady Florina (524)	208
R	Lady Rosetta(524)	208
R	Latona (585)	208
R	Lekkerlander (x)	
R	Liseta (538)	208
R	Lutetia (429)	
R	Majestic (x)	
R	Maranca (326)	
R	Marfona (302)	209
R	Markies (326)	209
R	Marijke (x)	209
R	Meerlander (x)	
R	Melody (524)	209
R	Mentor (x)	
R	Mercator (611)	226
R	Mercury (611)	226
R	Milva (616)	209
R	Minerva (514)	209
R	Mirakel (524)	
R	Monalisa (438)	209
R	Mondial (211)	209
R	Montana (611)	226
R	Morene (495)	
R	Nicola (442)	210
R	Nomade (514)	226
R	Noordeling (x)	
R	Obelix (525)	210
R	Opperd. Ronde (x)	
R	Origo (382)	
R	Oscar (586)	
R	Ostara (x)	210
R	Parel (x)	
R	Penta (448)	
R	Picasso (574)	210
R	Pimpernel (x)	
R	Plasinka (627)	227
R	Platina (595)	210
R	Prefect (x)	
R	Prelude (515)	210
R	Première (219)	210
R	Prevalent (x)	
R	Primura (x)	210
R	Princess (536)	21
R	Prior (326)	
R	Producent (354)	227
R	Provita (x)	
R	Prudenta (354)	227
R	Raisa (515)	211
R	Raja (227)	211
R	Rapido (631)	
R	Red One (270)	211
R	Redstar (429)	211
R	Remarka (566)	211
R	Resonant (227)	
R	Resy (x)	
R	Rex (539)	211
R	Rode Eersteling (x)	
R	Rode Pipo (313)	
R	Rode Star (x)	
R	Romano (326)	211
R	Romina (580)	
R	Roxy (539)	
R	Rubinia (x)	
R	Russet Burbank (x)	
R	Santana (545)	212
R	Santé (405)	212
R	Saskia (x)	
R	Saturna (x)	212
R	Score (516)	212
R	Senator (496)	
R	Seresta (496)	227
R	Signal (374)	
R	Simone (539)	212
R	Sinora (374)	212
R	Sirco (326)	212
R	Sirtema (x)	212
R	Solide (515)	213
R	Spartaan (x)	
R	Sprint (515)	213
R	Spunta (x)	213
R	Stabilo (496)	227
R	Stefano (496)	227
R	Surprise (x)	
R	Symfonia (588)	
R	Texla (577)	
R	Timate (623)	213
R	Tresor (227)	213
R	Turbo (382)	213
R	Ukama (429)	213
R	Van Gogh (525)	
R	Vebeca (406)	
R	Vebesta (406)	
R	Venouska (408)	
R	Vento (382)	
R	Victoria (429)	213
R	Wilja (x)	
R	Woudster (x)	

Suikerbieten 230
(Beta vulgaris)

B Ariana (301) 238
B Aristo (286) 241
A Assist (519) 238
UB Atena (309)
O Atlantis (633)
O Auris (633)
B Ballerina (301) 240
UB Bingo (633)
O Boston (633)
N Brigitta (301) 241
N Bronco (286) 239
B Caramel (309) 239
O Conto (633)
A Cyntia (301) 240
N Dorena (301) 241
O Elisa (x)
UB Gromono (309)
O Hector (286)
A Helsinki (633) 238
N H66372 (Colorado) (633) 239
UB Invermono (309)
N Johanna (301) 241
O Jumper (x)
A Lenora (301) 240
UB Luxomon (309)
O Madonna (301)
A Majestic (309) 238
O Mariella (301)
O Mondio (286)
UB Monmedia (432)
UB Monofort (633)
UB Monpeso (432)
Nagano (633) 232 238
B Oslo (633)
UB Ovatio (633)
Paulina (301) 232
UB Polyrave N (633)
A Rebecca (301) 240
O Robusta (633)
UB Rizofort (633)
N Santana (519) 239
N Savannah (633) 241
UB Semarave (633)
O Sylvester (633)
O Stratos (244)
O Sucropoly (432)
UB Surprise (633)
O Tatjana (x)
O Tiara (301)
A Toledo (286) 240
UB Trirave (633)
O Univers (633)
O Winner (309)
A Winsor (286) 238

Cichorei 244
(Cichorium intybus)

N Arancha (634) 245
O Cassel (x)
B Bergues (x) 244
N Eva (366) 245
N Hera (366) 245
N Katrien (366) 245
R Madona (581)
B Markise (x) 244
R Oesia (642)
A Orchies (x) 244
O Rubis (241)

Koolraap
(Brassica napus)

O Friese Gele (x)

Lijst van gerechtigden en instandhouders

In deze lijst zijn de namen van de gerechtigden en instandhouders vermeld van de in de Nationale Rassenlijst opgenomen rassen alsmede van die rassen uit de Gemeenschappelijke Rassenlijst voor landbouwgewassen waarbij een Nederlandse instandhouder is vermeld. De nummers corresponderen met die welke ook in de Gemeenschappelijke Rassenlijst voor landbouwgewassen worden gebruikt.

060 Nunza B.V., Haelen
201 Maisadour, Mont de Marsan, Frankrijk
203 SES Holland-Kweekbedrijf en Zaadhandel B.V., Augustinusga
204 Mais Angevin, St. Mathurin, Frankrijk
205 Barenbrug Holland B.V., Oosterhout (Gld.)
206 Bayerische Pflanzenzuchtgesellschaft eG & Co. KG, München, Duitsland
211 Veredelingsbedrijf D. Biemond B.V., Eenrum
212 H. Bierma, Holwerd
213 Van de Bilt-Maisadour e.e.s.v., Sluiskil
214 André Blondeau, Bersée, Frankrijk
215 J. Boesjes en H. Boesjes-Mulder, Noordscheschut
216 Kartoffelzucht Böhm, Lüneburg, Duitsland
217 W. von Borries-Eckendorf, Leopoldshöhe, Duitsland
218 O. Braak, Leeuwarden; mr. H. Braak, Veenendaal en drs. ing. W.J. Braak, Roden
219 F. Brands, Rolde; P. Alkema-Brands, Assen; G. Jagt-Brands, Assen en G. Brands-Rossing, Rolde
222 J. Breun, Herzogenaurach, Duitsland
224 Caussade Semences, Caussade, Frankrijk
225 Semences Cambier Frères, Auchy, Frankrijk
226 Carneau Frères S.A., Orchies, Frankrijk
227 Cebeco Zaden B.V., Vlijmen
228 Zelder B.V., Ottersum
231 Coop. de Pau, Lescar, Frankrijk
232 J.A. Crébas, Luttelgeest
233 L. Daehnfeldt Ltd., Odense, Denemarken
234 R. Dankert, Damwoude; S. Bierma-Dankert, Hallum; J. Dankert, Norg
236 A/S De Danske Sukkerfabrikker, Kopenhagen, Denemarken
237 J.J.J. Dekker, Ommen; H. Dekker, Westerhaar; H.J. Dekker, Sibculo; I. Rotman-Dekker, Zwolle
238 H. Demesmay, Cany-Barville, Frankrijk
240 Department of Agriculture and Fisheries, Dublin, Ierland
241 S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle en Pévèle, Frankrijk
243 Deutsche Saatveredelung, Lippstadt, Duitsland
244 U. Dieckmann, Nienstädt, Duitsland
246 Novartis Seeds GmbH, Bad Salzuflen, Duitsland
249 J.E. Doornbos, Vlagtwedde
251 A. Dovrat, Rehovoth, Israël
253 Duplex B.V., Amsterdam
254 A.B. Duursema-van Veen, Espel; J.E. Duursema, Emmeloord en J. Duursema, Bierum
262 Saatzucht Engelen, Büchling oHG, Oberschneiding, Duitsland
264 L.E. Enting, Exloo
267 Dr. P. Franck, Pflanzenzucht Oberlimpurg, Schwäbisch Hall, Duitsland
268 Landbouw Maatschappij Friesland-Flevoland, Leeuwarden
270 Svalöf-Weibull B.V., Emmeloord
274 Ir. J.P. Haisma, Bergum

275 Advanta Seeds B.V., Vlijmen
276 Advanta Seeds B.V., Rilland
277 Advanta Seeds B.V., Rilland; Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum; A.P. Timmers, Klundert
278 Saatzucht Hege, Waldenburg, Duitsland
280 E. Heidenreich und R. Koch, vorm. Saatzucht Dr. R. Carsten, Bad Schwartau, Duitsland
281 M. Herz, Niederrieden, Duitsland
282 H. Hettema, Emmeloord
283 Hettema B.V., Emmeloord
285 Novartis Seeds A.B., Landskrona, Zweden
286 Novartis Seeds B.V., Zeewolde
288 Universität Hohenheim, Stuttgart, Duitsland
289 J. Huibers, Broek op Langendijk
291 Hurst Gunson Cooper Taber Ltd. Witham, Essex, Groot-Brittannië
293 Institut National de la Recherche Agronomique, Parijs, Frankrijk
294 International Seeds Inc., Halsey, Oregon, U.S.A.
296 J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel
299 H. Kiers, Bovensmilde
300 G.C. Kistemaker, Kolhorn
301 KWS Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland
302 Könst Research Aardappelveredelingsbedrijf B.V., Nieuw-Vennep
305 Kraai Zaden B.V., Vlagtwedde
307 S. v.d. Weide-Kroeze, Veelerveen; P. Kroeze, Emmeloord; A.E. Bunk-Kroeze, Emmeloord; H.H. Kroeze, Espel en E. Kroeze-Lever, Emmen
308 J. Kuiper, Rolde
309 Kuhn en Co. International B.V., Bergen op Zoom
310 G. Kuik, Emmeloord
311 Kweekinstituut Karna, Valthermond
312 Landbrugets Kartoffelfond, Esbjerg, Denemarken
313 J.J. Lamse, Colijnsplaat
314 F. en W. Lange, Bad Schwartau, Duitsland
316 Norddeutsche Pflanzenzucht H.G. Lembke KG, Holtsee, Duitsland
318 Limagrain Genetics S.A., Riom Cedex, Frankrijk
321 Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Duitsland
323 S. Loman, Schoonoord
326 Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum
328 I. Minkes, Opeinde
329 Mommersteeg International B.V., Vlijmen
330 A.D. Mulder, Enkhuizen
331 Muro, Assen
333 National Seed Development Organisation Ltd., Cambridgeshire, Groot-Brittannië
335 V.o.f. Nederlandse Tetilakwekers, Zeist
336 V.o.f. Nederlandse Tewerakwekers, Zeist
337 Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH, Lütjenburg, Duitsland
338 Northrup King Semences S.A., Saint Jory, Frankrijk
339 H. Offereins, Norg
340 J. Oldenburger, Assen
342 Ober-Österreichische Landes-Saatbaugenossenschaft reg. GmbH, Linz/Hart., Oostenrijk
344 L.R. Panman, Stadskanaal
346 P.H. Petersen, Lundsgaard, Duitsland
349 Pioneer Hi-Bred International Inc., Des Moines, Iowa, U.S.A.
350 Pioneer France, Ouques, Frankrijk

353 Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt (PAV), Lelystad
354 J. Prummel, Stadskanaal en ir. W. Prummel, Marknesse
357 M. Rademakers, Emmeloord
358 Ragis Kartoffelzucht- und Handelsgesellschaft mbH, Lüneburg, Duitsland
359 Soc. R.A.G.T. Rodez Cedex, Frankrijk
360 Rezo B.V., Gennep
361 Ets. Ringot, La Chapelle-d'Armentières, Frankrijk
362 Centrala Handlu Zagranicznego, Warschau, Polen
363 Royal Sluis, Enkhuizen
365 Rijksstation voor Plantenveredeling, Gembloux, België
366 Rijksstation voor Plantenveredeling, Lemberge-Merelbeke, België
368 De samenwerkende kweekbedrijven Cebeco Zaden B.V., Vlijmen en J. Joordens' Zaadhandel B.V., Kessel
369 De samenwerkende kweekbedrijven W. Weibull B.V., Emmeloord; D.J. van der Have B.V., Kapelle en Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum
370 De kweekbedrijven M.G. t.w. Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum en W. Weibull B.V., Emmeloord
371 Zaden Labor S.V., Gent-Wondelgem, België
374 J.J. Schilt, Marknesse
375 G. Schneider, Grundhof, Duitsland
376 E. Scholten en J. Scholten, Bennekom
378 A. de Schutter, Biddinghuizen
380 Dr. J. Sixta, Pribyslav, Tsjechië
381 Novartis Seeds B.V., Enkhuizen
382 P.H. Smeenge, Tollebeek
384 J. Snoeken, Diever
388 Saatzucht Steinach Dr. M. von Schmieder Nachf., Steinach, Duitsland
389 Stichting "Fonds ter Bevordering van de Veredeling van Landbouwgewassen", Wageningen
391 Plant Research International B.V., Wageningen
393 L.D. Stol, Baflo
394 Saatzuchtgesellschaft Streng's Erben, Uffenheim, Duitsland
395 S. van der Struik, Schoonoord
396 Süddeutsche Saatzucht- und Saatbaugenossenschaft e.G., Waldbrunn, Duitsland
397 Svalöf Weibull AB, Svalöv, Zweden
398 P. de Swart, Zoetermeer
401 Vilmorin-Andrieux, Beaufort-en-Vallée, Frankrijk
403 U.S. Dep. of Agriculture, Presque Isle, Maine, U.S.A.
405 Veredelingsbedrijf van Landbouwgewassen "VV", J. Vegter, Veendam
406 Stichting Ontwikkelingsfonds Veenkoloniale Boerenbond (VVB-fonds), Assen
408 Agrico Research B.V., Emmeloord
411 Svalöf Weibull A.B., Svalöf, Zweden
419 B.V. Landbouwbureau Wiersum, Winschoten
420 Kon. Maatschap "De Wilhelminapolder", Wilhelminadorp
429 Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
431 Nickerson-Zwaan B.V., Barendrecht
432 Nickerson Sugar Beet Seed Ltd., Maldon Essex, Groot-Brittannië
433 F. von Zwehl, Oberarnbach, Duitsland
434 Zwaan Bieten B.V., Scheemda
436 K.D. Mulder van Leens Dijkstra, Wier - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
437 Bundesversuchswirtschaft Wieselburg, Wieselburg a.d. Erlauf, Oostenrijk
438 G. van der Zee; F.G. van der Zee, P.J. van der Zee, Anjum en Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
439 Rutgers State University, New Brunswick, New Jersey, U.S.A.
440 Svalöf-Weibull B.V., Emmeloord en Gebr. H.H. en A. Ebbinge, Emmeloord

442 Saatzucht Soltau-Bergen e.G., Soltau, Duitsland
443 La Coopérative de Lennon, Châteauneuf-du-Faou, Frankrijk
444 Dansk Planteforaedling A/S DLF-Trifolium, Store Heddinge, Denemarken
445 Otto Pick and Sons Ltd., Richmond Hill, Ontario, Canada
446 J. Elzinga, Emmeloord - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
447 W. Kent Wiley jr., Pickseed West inc., Tangent, Oregon, U.S.A.
448 D.L.W. Holding B.V., Winsum; DRE B.V., Leiden; Kukkel B.V., Warfhuizen en Niebor B.V., Groningen
449 A.G. Edzes-Tilma, Landbouwbedrijf Salland, Emmeloord – Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
450 G.C. Kistemaker, Kolhorn – Dr. R.J. Mansholt's Veredelingsbedrijf B.V., Ulrum
451 University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island, U.S.A.
454 L. Bos, Assen
455 Maatschap Vegter-Kuiper en Zonen, Veendam
456 Südwestdeutsche Saatzucht, Rastatt, Duitsland
460 Pootaardappel Kombinatie Nederland B.V., Hoogeveen
461 Pennstate University, College Park, Pennsylvania, U.S.A.
462 C.J. Omtzigt, Emmeloord
463 Y.P. v.d. Werff, St. Annaparochie - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
464 J. Nammensma, Biddinghuizen - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
465 Trans Solanum B.V., Drachten
466 Nickerson R.P.B. Ltd., Lincoln, Groot-Brittannië
468 Ciba-Geigy AG, Basel, Zwitserland
473 The Miln Marsters Group Ltd., King's Lynn, Norfolk, Groot-Brittannië
474 "Hokuren" The Federation of Agricultural Cooperative Societies of Hokkaido, Sapporo, Hokkaido, Japan
475 PBI Cambridge Ltd., Trumpington, Cambridge, Groot-Brittannië
476 De Samenwerkende Graankweekbedrijven Wiersum-Zelder, Groningen en Ottersum
477 Dr. J. Ackermann en Co. Saatzuchtwirtschaft, Irlbach, Duitsland
478 Soc. L. Clause, Bretigny-sur-Orge, Frankrijk
479 UCOPAC, Verneuil l'Etang, Frankrijk en Semences Nickerson S.A., Longué-Jumelles, Frankrijk
483 France Canada Semences S.A., Blois, Frankrijk
485 K. Behm GmbH, Hamburg, Duitsland
486 D. van der Schaaf, Beetgumermolen
487 B. Nijmeijer, Rolde
488 E. Bennema-Vos, Wildervank – P.B. Wecke-Bennema, Nieuw-Scheemda – L.J. Drenth-Bennema, Wildervank
489 W. Sijtsma, Wieringerwerf
490 J. Beetsma, Emmeloord - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
491 L. Mulder, Assen
494 A. Keller, Westerwalsede ü. Kirchwalsede, Duitsland
495 S. Brunia, S. Brunia-Doornbos en Sj. Brunia, Kraggenburg; H. Brunia, Chilliwack BC, Canada; J. Grondsma-Brunia, Scharnegoutum
496 R.H. Sloots, Annerveenschekanaal
497 J. Roeles en Ir. A. Mulder, Assen
498 J.P.C. Boelens, Oosthuizen en J.P.G. Könst, Zwaanshoek
499 H. Stout, Erica
500 Erven K.K. Gaaikema Schuiringa, Ruigezand en Handelmaatschappij van Rijn B.V., 's-Gravenzande
501 Loft's Pedigreed Seed Inc., Bound Brook, New Jersey, U.S.A.
505 O.M. Scott & Sons, Marysville, Ohio, U.S.A.
506 Agrisearch Inc., Momense, Illinois, U.S.A. en SES Holland-Kweekbedrijf en Zaadhandel B.V., Augustinusga
507 Semundo B.V., Ulrum
508 Coopérative Linière de Fontaine-Cany, Fontaine-le-Dun, Frankrijk

509 H. Schweiger and Co. OHG, Moosburg, Duitsland
510 Secobra, Maule, Frankrijk
511 W.A. Meyer, Pure Seed Testing Inc., Hubbard, Oregon, U.S.A.
512 B.B. Reitsma, Blija - Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
513 B.F. Leestemaker, Hellendoorn – A. Smid, Tollebeek
514 Aardappelkweekbedrijf Maatschap Boerhave, Dronten
515 Aardappelkweekbedrijf IJsselmeerpolders B.V., Emmeloord
516 Stet Holland B.V., Emmeloord
517 Société Sogès, Artix, Frankrijk
518 Agriseed Agricultural Products Ltd., Nicosia, Cyprus en SES Holland-Kweekbedrijf en Zaadhandel B.V., Augustinusga
519 SES Europe B.V./S.A., Tienen, België
520 Pajbjergfonden, Odder, Denemarken
523 T.H. Knotnerus Bruins, Eenrum
524 C. Meijer B.V., Kruiningen
525 Kweekbedrijf Ropta - ZPC, Metslawier
529 J. Valkier, Wissenkerke
530 Poznan Plant Breeders, Poznan, Polen en W. Weibull B.V., Emmeloord
531 Nordkartoffelzuchtgesellschaft mbH, Ebstorf, Duitsland
532 Serasem – Recherches et Selections, Premesques – Perenchies, Frankrijk
533 W. von Borries-Eckendorf, Leopoldhöhe, Duitsland en Semundo B.V., Vierhuizen, Ulrum
534 Poznanska Hodowla Roslin, Warschau, Polen
535 Caithness Potato Breeders Ltd., Londen, Groot-Brittannië
536 Saka-Ragis Pflanzenzucht GbR, Windeby über Eckernförde, Duitsland
537 A. v.d. Dag, Emmeloord
538 R.K. Wiersma en E. Wiersma-Adema, Holwerd; J. Hiddema-Wiersma, Anjum; K. Wiersma, Alta Tok Ivo, Canada; K. Wiersma, Langweer; W. Wiersma, Brantgum
539 Saatzucht Pohl KG, Warringholz, Duitsland
540 W. Otten, Hoogeveen
541 Oseva, Praag, Tsjechië
542 McCain Potatoes (Holland) B.V., Hoofddorp
544 P.A. Hartmans, Gorinchem; J.R. Hartmans, Nijbroek; A.J. Hartmans, Oudehorne; A.S. Hartmans, Ommen
545 Handelmij. van Rijn B.V., 's-Gravenzande
546 R. Kroeze, Ermelo
547 Federation des Syndicats Bretons, Quimper, Frankrijk
548 Unicopa Kerozar, Morlain en L. Clause, Bretigny-sur-Orge, Frankrijk
549 J. Goosen, Nieuwediep
550 Uniplanta Saatzucht KG, Niederarnbach, Duitsland
551 Hubbard Seeds and Supply Co., Hubbard, Oregon, U.S.A.
552 J. Nauta, Beetgumermolen
553 Asgrow France SA, Senlis, Frankrijk
554 King Agro Inc., Chatham, Ontario, U.S.A.
555 Germinal Holdings Ltd., Banbridge, Noord-Ierland, Groot-Brittannië
556 WL Research, Bakersfield, U.S.A.
557 Institut Hodowli I Aklimatyzacji Roslin, Radzikow Warschau, Polen
558 Verneuil Recherches S.A., Verneuil l'Etang, Frankrijk
559 Rustica Prograin Génétique, Mondonville, Frankrijk
560 J. Speulman, Anderen
561 Fa. J. Wever, Stadskanaal en Fa. Gebr. Plas, Hardenberg
562 Semundo GmbH, Hadmersleben, Duitsland
563 Norika Nordring-Kartoffelzucht und Vermehrungs – GmbH, Gross Lüsewitz, Duitsland
564 Nordsaat GmbH, Langenstein-Böhnshausen, Duitsland
565 Groenbroek Zaden, Scheemda

566 E. Kramer, Lauwerzijl; A.W. v.d. Akker-Kramer, Tolbert; W.L. v.d. Laan-Kramer, Warfstermolen; P.H. Bolt-Kramer, Zoutkamp; L.E. Kramer, Lauwerzijl; W.T. Fokkert-Kramer, Leuvenheim
567 B.L. Rose, Hubbard, Oregon, U.S.A.
568 Grasslands Division DSIR, Palmerstone, Nieuw Zeeland
569 Danko Hodowla Roslin SP.Z.O.O, Racot, Polen
570 Nickerson Semences S.A., Longue, Frankrijk
571 Glenn Maize B.V., p.a. AVM, Leeuwarden
572 Prodana Seeds A/S, Odense, Denemarken
573 O. Spriensma, Zuurdijk
574 Duoplant B.V., Luttelgeest
575 Research Institute for Irrigation, Szarvas, Hongarije
576 R. Leijstra, Sint Annaparochie
577 G. Jansen, Den Burg
578 A. Smid, Tollebeek
579 Soc. des Mais Européens, Grandfresnoy, Frankrijk en Kleinwanzlebener Saatzucht A.G., vorm. Rabbethge und Giesecke, Einbeck, Duitsland
580 Niederösterreichische Saatbaugenossenschaft, Windigstein, Oostenrijk
581 S.A. Warcoing N.V., Warcoing, België
582 Procotex Breeding B.V., St. Jansteen
583 Semundo Saatzucht GmbH, Hanstedt, Duitsland
584 J. Darwinkel, Langelo; Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
585 G. van der Zee, Anjum; P. van der Zee, Kloosterburen; Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
586 K. Kramer, St. Jacobiparochie
587 A. Hommes, Lauwerzijl; N. de Vries-Hommes, Kropswolde; A. Feitsma-Hommes, Blijham; K. Hommes, Lauwerzijl
588 A. Walsma, Witmarsum; Coöp. "De Z.P.C.", Leeuwarden
589 Challenge Seeds Ltd., Christchurch, Nieuw Zeeland
590 Langensteiner Saatzucht GmbH, Böhnshausen, Duitsland
591 H. Hoiting, Vries
592 Van de Bilt Zaden B.V., Sluiskil
593 U. Oldenburger, Wageningen
594 G.J. Kuper, Erica
595 A. Jansen, Fochteloo
596 A.J. Peterson Enterprises, Hillsboro, Oregon, U.S.A.
597 Johnson Seed Ltd., Arborg, Manitoba, Canada
598 S.E.S. Societa del Seme, Massa Lombarda, Italië
599 Int. Seed Producers, Bury St. Edmunds, Suffolk, Groot-Brittannië
600 Parson Seeds Ltd., Beeton, Ontario, Canada
601 Inst. Roslin i Przetw. Ziel., Poznan, Polen
602 Sharpes International Seeds Ltd., Sleaford, Groot-Brittannië
603 DLF-Trifolium A/S, Roskilde, Denemarken
604 Willemetta Seed Company, Albany, U.S.A.
605 Glenn Seed Ltd., Blenheim, Ontario, Canada
606 Fr. Strube Saatzucht KG, Schöningen, Duitsland
607 Saatzucht Hadmersleben GmbH, Hadmersleben, Duitsland
608 CPB Twyford Ltd, Herts, Groot-Brittannië
609 VanDijke Semo B.V., Scheemda
610 Novartis Seeds S.A., Saint Sauveur, Frankrijk
611 J.H. Mencke, Bargercompascuum
612 Godolloi Agrartudomanyi Egyetem Kutatointezete, Agricultural Research Institute, Kompolti, Hongarije
613 Institute of Natural Fibres, Poznan, Polen.
614 Institute of Bast Fibres Crops, Glukhov, Ukraïne
616 Saatzucht Johs. Berding & Sohn, Bockhorn-Petersgroden, Duitsland

617 Fobek B.V., Beetgumermolen
618 E.J. Feunekes, Wedde
619 Advanta Seeds UK Ltd., Sleaford, Lincolnshire, Groot-Brittannië
620 Kweekinstituut Karna, Valthermond en Hettema B.V., Emmeloord
621 Sempra Praha AG, Praha 7 Holesovice, Tsjechië
622 Semences Cargill, Peyrehorade Cedex, Frankrijk
623 Erven M. Tulner en Tj. de Vries, Lisse
624 Station Fédéral de Recherches, Nyon, Zwitserland
625 Institute of Grassland and Environmental Research, Welsh Plant Breeding Station, Dyfed, Groot-Brittannië
626 Germicopa S.A., Quimper, Frankrijk
627 D.M. Plas, Hardenberg
628 Stichting Zeeuwse Vlegel, Goes
629 J.A. Turner, Ely Cambs, Groot-Brittannië
630 Gabonatermesztesi Kutatointezet, Szeged, Hongarije
631 B. Schaap B.V., Biddinghuizen
632 Nickerson Pflanzenzucht GmbH, Edemissen, Duitsland
633 VanderHave Sugar Beet Seed B.V., Rilland
634 Dep. Plantengenetica en -veredeling CLO-Gent, Melle, België
635 Monsanto UK Ltd., Cambridge, Groot-Brittannië
636 IG Saatzucht GmbH & Co KG, München, Duitsland
637 New Farm Crops Ltd., Market Stainton, Lincolnshire, Groot Brittannië
638 INRA Agri Obtentions S.A., Guyancourt, Frankrijk
639 DeKalb Genetics Corp., Dekalb, Illinois, USA
640 S.D.M.E. Société des Mais Européens S.A.R.L., Sarreguemines, Frankrijk
641 Dr. Berthold Alter Pflanzenzucht, Felsberg, Duitsland
642 SCA Adrien Momont et Fils, Mons-en-Pévèle, Frankrijk

(x) Instantie die beschikt over de lijst van namen van degenen die verantwoordelijk zijn voor de instandhouding:

Stichting Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen (NAK), Randweg 14, Postbus 1115, 8300 BC Emmeloord. telefoon: 0527-635400; telefax: 0527-635411.

Synoniemen

Een bepaald ras wordt niet steeds in alle landen gelijk aangeduid. Soms wordt de naam eenvoudig vertaald, in andere gevallen zijn er geheel nieuwe namen gegeven.
Gebruikte afkortingen: A = Oostenrijk, B = België, D = Duitsland, DK = Denemarken, E = Spanje, F = Frankrijk, GB = Verenigd Koninkrijk, GR = Griekenland, H = Hongarije, I = Italië, IRL = Ierland, L = Luxemburg, S = Zweden, SF = Finland, USA = Verenigde Staten van Amerika.

Aardappelen

Allerfrüheste Gelbe	— E: Palogan.
Alpha	— E: Alpa.
Apollonia	— E, F en GR: Apollo.
Eersteling	— A: Erstling, GB en IRL: Duke of York, I: Eesterling, S: Goldperle.
Frisia	— E: Friso.
Lutetia	— E: Klutetian.
Marijke	— E: Maryke.
Rode Eersteling	— GB: Red Duke of York.
Russet Burbank	— E: Netted Gem.
Wilja	— F: José.

Grassen

Barpusta	— roodzwenkgras	— H: Szarvasi 58.
Bartès	— rietzwenkgras	— USA: Rebel.
Bartura	— beemdlangbloem	— H: Szarvasi 54.
Capri	— Engels raaigras	— GB: Surf.
Caramba	— Westerwolds raaigras	— E: Monasmo.
Cavalier	— Engels raaigras	— USA: Tara.
Cherokee	— Engels raaigras	— USA: Citation II.
Darcy	— rietzwenkgras	— USA: Bonanza.
Elunaria	— Westerwolds raaigras	— E: Lunar.
Emerald	— wit struisgras	— S: Smaragd.
Erecta	— timothee	— B, D, F, GB en IRL: Erecta R.v.P.
Estica	— roodzwenkgras	— F: Estika.
Jumbo	— Engels raaigras	— E: Dombo, AUS: Javelin.
Landras	— Westerwolds raaigras	— GB: Dutch.
Lemtal	— Italiaans raaigras	— B: Lemtal R.v.P., GB: RVP.
Luster	— roodzwenkgras	— GB: Lustre.
Meltra	— Engels raaigras	— B: Meltra R.v.P.
Multimo	— Italiaans raaigras	— E: Monolito.
Numan	— Engels raaigras	— USA: Manhattan II.
Olga	— rietzwenkgras	— USA: Olympic.
Score	— Engels raaigras	— DK: Fairway.

Klavers

Ladino	— witte klaver	— I: Ladino Gigante Lodigiano.
Rotra	— rode klaver	— B: Rotra R.v.P.

Koolzaad

Apex	— A: Lady, F: Goeland.

Luzerne

Mercedes	— F: Mercédes

Mais

Aladin	— B en F: LG 22.53.
LG 21.84	— D: Limasun.
LG 22.17	— D: Limasol.
LG 22.25	— D: Limatop.
LG 22.42	— D: Legat.

Suikerbieten

Monmedia	— E en I: Zwanmonmedia.

Voederbieten

Bolero	— B en I: Golf.

Statistiek

Op blz. 268 en 269 staat een overzicht van de oppervlakte van de belangrijkste gewassen, geteeld in 2000. Per gewas is zowel de oppervlakte in geheel Nederland als per provincie vermeld. Deze gegevens zijn verstrekt door het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Op blz. 270 en 271 is een meerjarig overzicht vermeld van de oppervlakte van de belangrijkste gewassen in Nederland.
Bij de oppervlakte is [a] aanwezig, doch minder dan 50 ha.

Voor enkele gewassen zijn de gegevens van de rassen vermeld.
De rasarealen bij **mais** zijn verstrekt door de zaadhandel en de cijfers van de **zetmeelaardappels** door de AVEBE. De gegevens van de **suikerbietenrassen** zijn afkomstig van de suikerindustrie. Bij de percentages van de verbouwde rassen betekent [s] sporadisch.

Op pagina 276 wordt een meerjarig overzicht gegeven van de in Nederland gecertificeerde Rassenlijstmengsels voor grasland (NAK-gegevens).

OPPERVLAKTE VAN DE BELANGRIJKSTE
Uitgedrukt in eenheden van 100 ha (volgens gegevens

Gewas	Provincie					
	Groningen	Friesland	Drenthe	Overijssel	Flevoland	Gelderland
Wintertarwe	294	38	26	10	114	67
Zomertarwe	27	3	26	6	13	9
Wintergerst	8	1	3	2	2	4
Zomergerst	84	23	123	35	13	37
Rogge	8	1	22	8	1	10
Haver	8	1	5	1	2	2
Triticale	2	2	4	13	a	15
Erwten	a	a	1	a	17	1
Veldbonen	a	a	o	a	a	a
Landbouwstambonen	a	a	o	0	a	a
Cichorei	a	-	-	-	a	1
Hennep	6	-	1	1	-	a
Vlas	1	a	a	a	5	a
Winterkoolzaad	7	a	a	-	a	a
Karwij	1	-	-	-	-	-
Blauwmaanzaad	a	a	a	-	a	a
Aardappels	275	90	318	87	230	69
pootgoed	86	71	23	7	86	15
consumptie	24	15	27	22	144	36
zetmeel	165	4	268	58	a	18
Suikerbieten	145	44	149	26	147	47
Mais	64	122	158	419	34	453
snijmais	61	121	154	399	33	416
corn cob mix	1	a	1	7	-	8
korrelmais	2	1	3	13	1	29
Luzerne	14	1	2	2	7	2
Voederbieten	a	a	1	1	a	1
Groenbemestingsgewassen	5	1	1	1	1	2
Uien	3	4	a	a	78	1
Graszaad	16	14	13	6	11	6
Overige akkerbouwgewassen	10	4	8	5	12	6
Totaal van de akkerbouwgewassen	**978**	**349**	**862**	**624**	**690**	**732**

AKKERBOUWGEWASSEN GETEELD IN 2000
Landbouwtelling 2000 van het Centraal Bureau voor de Statistiek)

Gewas	Utrecht	Noord-Holland	Zuid-Holland	Zeeland	Noord-Brabant	Limburg	**Nederland**
Provincie							
Wintertarwe	3	79	124	264	130	74	**1223**
Zomertarwe	a	9	20	17	19	9	**160**
Wintergerst	a	1	a	1	4	10	**37**
Zomergerst	2	17	14	37	29	25	**438**
Rogge	1	1	0	a	4	2	**58**
Haver	a	2	a	1	2	1	**24**
Triticale	1	1	a	1	18	10	**66**
Erwten	a	1	6	8	21	13	**69**
Veldbonen	0	a	a	1	3	2	**7**
Landbouwstambonen	a	0	a	10	a	a	**11**
Cichorei	-	a	5	20	17	3	**47**
Hennep	-	-	0	-	1	-	**9**
Vlas	-	1	1	29	2	a	**41**
Winterkoolzaad	-	a	a	a	a	a	**9**
Karwij	-	a	a	1	-	-	**1**
Blauwmaanzaad	-	1	1	3	1	-	**6**
Aardappels	2	121	128	207	205	84	**1819**
pootgoed	a	76	11	27	19	2	**423**
consumptie	2	47	117	180	182	81	**877**
zetmeel	a	a	a	a	4	1	**519**
Suikerbieten	3	73	77	156	138	116	**1121**
Mais	56	38	36	37	707	211	**2335**
snijmais	55	37	34	32	567	153	**2063**
corn cob mix	a	a	1	1	44	8	**71**
korrelmais	1	1	1	4	96	50	**201**
Luzerne	1	7	8	17	5	1	**66**
Voederbieten	a	a	a	1	2	1	**9**
Groenbemestingsgewassen	a	1	3	2	5	4	**26**
Uien	a	12	22	58	19	3	**200**
Graszaad	a	24	13	75	40	4	**221**
Overige akkerbouwgewassen	1	11	6	17	22	7	**109**
Totaal van de akkerbouwgewassen	**69**	**403**	**465**	**964**	**1393**	**582**	**8110**

MEERJARIG OVERZICHT VAN DE OPPERVLAKTE
Uitgedrukt in eenheden van 100 ha (volgens gegevens

Jaar	Gewas									
	Wintertarwe	Zomertarwe	Wintergerst	Zomergerst	Rogge	Haver	Erwten	Veldbonen	Landbouw-stambonen	Vlas
1950	746	82	123	530	1747	1390	244	50	53	154
1952	741	80	181	518	1840	1527	277	33	36	337
1954	588	469	34	598	1670	1428	326	27	57	305
1956	321	537	85	653	1712	1536	397	14	43	320
1958	544	564	87	728	1443	1367	318	12	27	159
1960	835	397	104	566	1533	1144	350	14	35	241
1962	583	692	80	886	1070	1183	212	11	26	220
1964	785	665	75	759	1058	1015	275	14	36	272
1966	868	558	93	1072	744	981	210	9	39	162
1968	893	642	71	1002	750	758	192	7	30	104
1970	1049	372	87	964	566	555	202	6	45	52
1972	1354	208	101	731	560	333	105	a	51	61
1974	1033	267	83	651	222	326	125	a	58	74
1976	1093	212	96	520	213	254	88	a	51	53
1978	1022	186	116	596	171	252	96	a	48	52
1980	1281	141	123	411	97	181	94	7	34	41
1982	1128	181	66	371	59	237	144	8	38	32
1984	1406	42	105	235	57	125	178	19	33	41
1986	1106	57	92	328	41	65	291	58	33	31
1988	1042	103	63	564	66	132	355	134	23	45
1990	1328	55	99	304	86	34	193	32	37	55
1991	1152	80	71	348	70	33	152	20	41	44
1992	1167	102	60	281	62	36	129	17	27	47
1993	998	182	44	357	74	52	98	13	23	38
1994	986	230	25	412	56	55	92	8	20	47
1995	1256	98	31	325	82	29	82	5	22	44
1996	1341	75	27	328	69	19	78	7	29	39
1997	1250	125	26	393	50	20	56	10	20	43
1998	1283	110	31	367	63	21	57	8	20	35
1999	616	416	20	571	26	24	76	6	20	35
2000	1223	160	37	438	58	24	69	7	11	41

VAN DE BELANGRIJKSTE GEWASSEN IN NEDERLAND
Landbouwtelling van het Centraal Bureau voor de Statistiek)

Jaar \ Gewas	Winterkoolzaad	Karwij	Blauwmaanzaad	Aardappels	Suikerbieten	Mais	Luzerne	Voederbieten	Uien	Graszaad
1950	298	27	34	1647	648	44	...	562	...	...
1952	57	44	9	1607	633	141	100	598	...	...
1954	61	17	7	1707	792	91	87	561	...	...
1956	102	49	41	1468	691	43	62	506	...	...
1958	45	43	63	1388	807	9	75	473	...	...
1960	3	19	22	1478	925	4	70	390	...	88
1962	4	39	1	1295	774	1	57	310	...	137
1964	3	46	a	1230	791	a	55	239	...	121
1966	13	37	6	1304	919	41	41	153	...	109
1968	67	30	1	1490	1036	42	66	116	54	95
1970	75	17	6	1583	1043	74	54	96	63	90
1972	149	23	12	1485	1130	330	39	61	73	137
1974	137	48	15	1583	1156	754	33	40	120	172
1976	123	20	43	1609	1390	894	27	31	140	145
1978	96	27	26	1617	1306	1188	25	21	160	180
1980	79	29	2	1728	1206	1396	22	17	148	193
1982	108	16	19	1659	1340	1469	20	23	159	175
1984	132	16	25	1606	1293	1662	26	22	161	177
1986	58	19	2	1670	1377	1963	34	20	155	192
1988	73	16	7	1608	1234	1947	44	21	131	246
1990	84	3	3	1753	1250	2018	60	30	128	263
1991	71	1	4	1797	1233	2164	57	28	138	280
1992	42	1	1	1873	1207	2281	61	26	142	269
1993	24	1	10	1759	1167	2433	66	22	136	271
1994	14	3	34	1710	1145	2454	64	21	155	198
1995	15	12	14	1793	1161	2332	58	16	161	219
1996	9	6	3	1852	1166	2394	57	14	167	213
1997	6	2	6	1799	1141	2501	61	12	156	239
1998	9	2	12	1813	1130	2394	63	12	183	284
1999	13	1	14	1826	1210	2555	67	10	195	217
2000	9	1	6	1819	1121	2335	66	9	200	221

MAIS - Meerjarig overzicht van de in Nederland verbouwde rassen in %

Ras \ Jaar	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000
Abondance	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Accent	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	9¼	6¼	4¾
Achat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½	¼	s
Adelfia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½
Agadir	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3½	1½	¼
Aladin	–	–	–	–	–	–	–	2	10	6	3	¼	s	–
Allegro	–	–	–	–	–	–	–	–	9	3	s	s	–	–
Allstar	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	3¾	5¼
Ascona	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	–
Attribut	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	1¼	3¼
Aviso	–	–	–	–	–	–	–	2	7	10	4	¾	¼	¼
Benicia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1¾	2½
Boxxer	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Brutus	–	–	7	13	19	15	18	15	6	5	2	½	¼	s
Bulldog	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	1	½
Buxxil	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	¾
Capella	24	6	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Central	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Clipper	–	–	–	–	–	8	7	1	–	–	–	–	–	–
Crescendo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1¼	1¾
Dea	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	¾	½	s
DK 210	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Domeni	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Dorina	–	–	s	15	15	10	3	1	s	s	–	–	–	–
Elita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	½
Etendard	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	s
Fanion	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	¾	½	¼
Fronica	9	31	32	8	2	s	–	–	–	–	–	–	–	–
Geronimo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2½	1¾	1¾
Goldaska	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	6¾	3½
Goldion	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1½	¾	½
Goldoli	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5½	5
Graaf	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	4	½	¼	s
Granat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	4	1½	½	s
Hudson	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	6	1	½	s
Husar	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2¼	2¾	4
Ilias	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½	½	¼
Irla	–	–	–	26	20	16	7	2	s	s	–	–	–	–
Janna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–
Justina	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½	2½
Kallista	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¾	½	¼
Kommodore	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	¼

MAIS - Meerjarig overzicht van de in Nederland verbouwde rassen in % (vervolg)

Ras \ Jaar	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000
LG 11	61	48	49	27	12	3	1	s	s	–	–	–	–	–
LG 20.80	–	–	–	–	–	–	10	12	8	2	s	–	–	–
LG 21.81	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	2	¾	¾
LG 22.42	–	–	–	–	–	–	–	–	9	7	2	¼	s	–
Limatop	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6½	5¾	5¾
Lincoln	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3	2¼	2¼	1¾
Luchs	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Magister	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½	¼	½
Manatan	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1¾	1	1¼
Mandigo	–	–	–	–	–	–	–	–	s	7	8	2¼	1¾	1
Mecenis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Menno	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	s	–	–
Melody	–	–	–	–	–	–	–	–	s	1	1	¼	–	–
Monitor	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¾
Montess	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	¼	–
Moreno	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	5	½	¼	s
Mundo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	¼	¼	s
Nancis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼
Nescio	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4¾
Noveta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	¾
Orient	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1¾	1½	¾
Otto	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1½	2
Pendora	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	s	–
Picobello	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	½	s
Pongo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5	2½	1¾	¾
Prinz	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	3	4
Santiago	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	¼	s
Santis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	s	–
Scana	–	–	–	–	–	–	9	18	18	6	1	s	–	–
Scarlet	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	14	3	1½	¾
Slavis	–	–	–	–	–	–	–	9	3	1	s	–	–	–
Semira	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	½
Socrate	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3	¾	s	–
Sogetta	–	–	–	–	–	–	4	3	1	–	–	–	–	–
Sonia	–	–	–	–	–	3	19	17	5	s	s	–	–	–
Splenda	–	–	–	–	12	23	10	3	–	–	–	–	–	–
Symphony	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	20	20	20
Unico	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	12	9¾	6½	1¼
Vitaro	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3¾	6½
Diversen	3	15	10	10	13	16	12	15	22	24	5	2	3½	4

ZETMEELAARDAPPELS - Meerjarig overzicht van de in Nederland verbouwde rassen in %

Ras \ Jaar	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Allure	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	1	1
Apriori	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	3	2	–
Astarte	s	8	14	28	27	26	24	16	15	16	7	6	4	2	1
Aurora	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1
Belita	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	s	s	s	s	s
Darwina	–	–	–	–	s	2	3	1	1	s	s	s	–	–	–
Ehud	8	14	18	9	7	7	5	3	2	1	s	s	s	s	s
Element	15	20	11	15	21	17	11	8	4	1	1	s	s	s	s
Elkana	–	s	1	6	12	15	19	20	22	21	17	15	13	10	7
Elles	–	–	–	–	–	–	–	18	20	18	17	14	11	9	7
Florijn	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	3	6	5	3	2
Kanjer	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	1
Karakter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	5	5	6	7	8
Kardal	–	–	–	–	–	–	s	2	3	4	5	5	5	5	3
Kardent	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	4	5
Karida	–	–	–	–	–	–	s	3	5	9	7	5	5	5	4
Karnico	–	–	–	–	–	s	1	7	10	11	14	14	15	12	15
Katinka	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Kartel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	4	4	4	4
Krometa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	1	1
Krostar	7	18	21	8	3	1	1	s	s	s	s	s	s	–	–
Kurola	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	s
Mentor	1	1	2	2	2	4	3	1	1	1	s	s	s	s	s
Mercator	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3	5
Mercury	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	1	1
Nomade	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Ottena	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	s	1
Prevalent	27	18	11	10	10	6	2	2	1	s	s	s	s	s	s
Producent	–	–	–	–	–	3	5	10	7	6	8	8	8	7	3
Prominent	20	9	6	13	14	13	9	3	1	s	s	s	s	s	–
Seresta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	2	5	7	13	24
Sjamero	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	s	s	s	s
Stabilo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	s	1
Starga	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Stefano	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	1	1	1	1
Vebeca	–	–	–	–	–	–	s	2	2	1	s	s	s	s	s
Vebesta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	s	s
Diversen	22	12	16	9	4	5	15	2	3	2	2	5	4	7	1

SUIKERBIETEN - Meerjarig overzicht van de in Nederland verbouwde rassen in %

Jaar / Ras	1974	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1997	1998	1999	2000
Accord	–	–	–	–	–	–	3	28	19	10	3	–	–	–	–	–
Allure	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	1	s	–	–	–
Ariana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	14	9
Arigomono	–	–	–	11	17	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Aristo [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	20	9
Assist	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
Atlantis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	6	2	–
Auris	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	18	16	10	8	3
Ballerina [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	1	3
Bella	–	–	–	–	–	1	6	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Bingo	–	–	–	–	–	6	12	3	s	–	–	–	–	–	–	–
Boston	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	2	s
Caramel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	9	6
Conto	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11	11	5	1	–
Cordelia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	5	1	s	–	–	–
Cyntia [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	1	5
Elisa [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9	8	7	3	–
Evita	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	31	20	16	9	2	–
Fatima	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	6	1	–	–	–	–
Fiona	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	9	6	3	s	–
Hector	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3	2	1
Helsinki	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Hilde	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13	2	–	–	–	–	–
Hilton	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	3	s	–	–	–	–
Laetitia [3]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Lenora [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12
Loretta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	s	10	6	3	–	–
Lucy	–	–	–	–	–	–	–	8	10	3	s	–	–	–	–	–
Madonna [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Majestic	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	2
Mariella	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Monohil	72	88	92	81	74	51	13	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Olivia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5	3	s	–
Ophra	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	8	4	1	s
Oslo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	7
Rebecca [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	15	8	2
Regina	–	–	–	–	–	33	50	21	3	–	–	–	–	–	–	–
Salohill	–	–	–	–	–	4	6	2	1	–	–	–	–	–	–	–
Sirio [2]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Tiara	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9	13	4
Toledo [1]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
Univers	–	–	–	–	–	–	–	19	60	44	29	6	–	–	–	–
Winner	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	4	4	3	3	1	–
Winsor	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
Diversen	4	7	6	8	8	1	4	14	7	7	4	5	5	4	3	2

[1] rhizomanie-resistent ras [2] cercospora-resistent ras [3] meervoudig resistent ras.

Meerjarig overzicht van de in Nederland gecertificeerde hoeveelheden Rassenlijstmengsels voor grasland in %

Seizoen	BG 1	BG 2	BG 3	BG 4	BG 5	BG 6	BG 7	BG 8	BG 11	BG 12	MK 1	MK 5	MK 10	Diverse rassen-lijstmengsels	Hoeveelh. gecertif. RI – mengsels in 1000 kg[1])
1962/63	–	1	–	–	70	5	11	5	–	–	–	1	–	7	1170
1963/64	–	1	–	–	70	5	10	6	–	–	–	1	–	7	1166
1964/65	–	1	–	–	69	6	11	5	–	–	–	1	–	7	1311
1965/66	–	1	–	–	73	3	11	4	–	–	–	1	–	7	1488
1966/67	–	1	–	–	71	3	8	5	6	–	–	s	–	6	1687
1967/68	3	1	–	–	69	2	8	4	12	–	–	s	–	1	1792
1968/69	2	1	–	–	70	1	7	4	14	–	–	s	–	1	1410
1969/70	2	s	–	–	62	1	6	3	24	–	–	s	1	1	2625
1970/71	1	s	–	–	52	1	5	2	37	–	–	1	1	s	2554
1971/72	1	s	–	–	49	1	4	2	43	–	–	s	s	s	2591
1972/73	s	s	s	–	43	s	3	2	52	–	–	s	s	s	3572
1973/74	s	s	s	–	36	s	3	2	59	–	–	s	s	s	3272
1974/75	s	s	2	–	28	s	2	2	65	–	–	s	1	s	2750
1975/76	1	s	9	–	25	s	2	1	62	–	–	s	s	s	4022
1976/77	1	1	23	–	16	s	2	1	56	–	–	s	s	s	5911
1977/78	1	s	35	–	13	s	1	s	50	–	–	s	s	s	4854
1978/79	2	s	43	–	10	–	1	s	44	–	–	s	s	s	5613
1979/80	2	s	38	4	10	–	1	s	45	–	–	s	s	–	6026
1980/81	2	s	27	16	8	–	s	s	46	–	1	s	s	–	4626
1981/82	1	s	30	21	5	–	s	s	42	–	1	s	s	–	7068
1982/83	1	s	21	23	6	–	s	–	47	–	2	s	s	–	6549
1983/84	1	s	22	25	6	–	s		44	–	2	s	s	–	6725
1984/85	1	s	25	26	4	–	s	–	41	–	1	s	2	–	4550
1985/86	1	s	26	22	4	–	s	–	39	7	1	s	s	–	6891
1986/87	s	s	25	19	3	–	–	–	31	22	s	s	s	–	9116
1987/88	s	–	30	23	3	–	–	–	31	12	1	s	s	–	8154
1988/89	s	–	23	30	3	–	–	–	39	5	s	s	s	–	5294
1989/90	s	–	27	27	4	–	–	–	39	3	s	s	s	–	5836
1990/91[2])	s	–	28	27	5	–	–	–	36	4	s	–	s	–	6518
1991/92	s	–	28	28	4	–	–	–	35	4	s	–	–	–	5815
1992/93	s	–	31	29	3	–	–	–	32	5	s	–	–	–	7064
1993/94	1	–	34	28	4	–	–	–	30	3	–	–	–	–	4888
1994/95	s	–	32	29	4	–	–	–	31	4	–	–	–	–	6898
1995/96	s	–	49	23	3	–	–	–	24	1	–	–	–	–	7714
1996/97	s	–	47	26	3	–	–	–	24	s	–	–	–	–	5121
1997/98	–	–	36	27	3	–	–	–	27	7	–	–	–	–	3560
1998/99	–	–	40	26	4	–	–	–	29	1	–	–	–	–	2644
1999/00	–	–	46	24	4	–	–	–	25	1	–	–	–	–	3009

1) De hoeveelheid gecertificeerde niet-rassenlijstmengsels voor grasland bedroeg in het seizoen 1985/86 ruim 2230 ton (voor een groot deel betrof dit mengsels die overeenkomen met het mengsel BG 12), in 1986/87 ruim 1150 ton, in 1987/88 ruim 600 ton, in 1988/89 ruim 700 ton, in 1989/90 ongeveer 1100 ton, in 1990/91 ruim 1180 ton, in 1991/92 ruim 1150 ton, in 1992/93 1325 ton, in 1993/94 1145 ton, in1994/95 ruim 2446 ton, in 1995/96 bijna 3006 ton, in 1996/97 ruim 2428 ton, in 1997/1998 ruim 2677 ton, in 1998/1999 zo'n 2321 ton en in 1999/2000 3900 ton.

2) Dit seizoen heeft betrekking op 14 maanden.

Bijlage

Vertalingen gewas- en soortnamen

D = Duits. E = Engels; de afkorting (Eng.) achter de vertaling betekent gebruikelijk in Engeland, (V.S.) in de Verenigde Staten en (Can.) in Canada. F = Frans.
Achter de Latijnse naam van de soort waartoe het gewas behoort, is het aantal chromosomen van de planten vermeld als: 2n = ...

Aardappel — *Solanum tuberosum* L., 2n = 48 — D: Kartoffel. E: Potato. F: Pomme de terre.

Aardpeer — *Helianthus tuberosus* L., 2n = 102 — D: Topinambur. E: Jerusalem artichoke. F: Topinambour.

Bladkool — *Brassica napus* L., 2n = 38 — D: Futterraps. E: Forage rape, Fodder rape. F: Colza fourrager d'hiver.

Bladrammenas — *Raphanus sativus* L., 2n = 18 of 36 — D: Ölrettich. E: Fodder radish. F: Radis oléifère.

Blauwmaanzaad — *Papaver somniferum* L., 2n = 22 — D: Schlafmohn. E: Opium poppy, Oilseed poppy. Handelsbenaming van het zaad: Mawseed, Poppy seed. F: Pavot somnifère, Oeillette, Pavot à opium.

Boekweit — *Fagopyrum esculentum* Moench, syn: *Fagopyrum sagittatum* Gilib., 2n = 16 — D: Buchweizen. E: Buckwheat. F: Sarrasin.

Boterzaad — *Brassica rapa* L., 2n = 20 — D: Sommerrübsen. E: Summer turniprape. F: Navette (d'été).

Cichorei voor de industrie — *Cichorium intybus* L. *(partim)*, 2n = 18 — D: Wurzelzichorie. E: Industrial chicory. F: Chicorée industrielle.

Damastbloem — *Hesperis matronalis* L., 2n= ... — D: Nachtviole. E: Dames violet. F: Giroflée des dames.

Erwt — *Pisum sativum* L., 2n = 14 — D: Erbse. E: Pea. F: Pois.
Doperwt — D: Grünpflückerbse. E: Garden pea. F: Pois à écosser.
Gele erwt — D: Gelbe Trockenspeiseerbse. E: White pea. F: Pois jaune.
Kapucijnererwt — D: Grausamige Trockenspeiseerbse. E: Brown Marrowfatpea. F: Pois gris pour consommation.
Ronde groene erwt — D: Grüne Trockenspeiseerbse. E: Blue pea. F: Pois rond à grain vert, Petit pois.
Rozijnerwt — D: Buntsamige Trockenspeiseerbse. E: Maple pea for human consumption. F: Pois marbré pour consommation.
Schokkererwt — D: ..... E: Marrowfat. F: .....
Groenvoedererwt — D: Futtererbse. E: Field pea. F: Pois fourrager.

Gerst — *Hordeum vulgare* L., 2n = 14 — D: Gerste. E: Barley. F: Orge.
Wintergerst — D: Wintergerste. E: Winter barley. F: Orge d'hiver, Escourgeon d'hiver.
Zomergerst — D: Sommergerste. E: Spring barley. F: Orge de printemps.

Grassen — D: Gräser. E: Grasses. F: Graminées.
Alaskadravik — *Bromus sitchensis* Trin., 2n = 56 — D: Alaskatrespe. E: Alaska brome-grass. F: Brome.
Beemdlangbloem — *Festuca pratensis* Hudson, 2n = 14 of 28 — D: Wiesenschwingel. E: Meadow fescue. F: Fétuque des prés.
Beemdvossestaart — *Alopecurus pratensis* L., 2n = 28 — D: Wiesenfuchsschwanz. E: Meadow foxtail. F: Vulpin des prés.
Bochtige smele (Onechte goudhaver) — *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., syn: *Avenella flexuosa* (L.) Drejer en *Aira flexuosa* L., 2n = 28 — D: Drahtschmiele. E: Wavy hairgrass. F: Aira flexueuse.
Bosbeemdgras — *Poa nemoralis* L., 2n = 28 tot 56 — D: Hainrispe. E: Wood meadowgrass. F: Pâturin des bois.
Frans raaigras — *Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. *ex* J.S. *et* K.B. Presl, 2n = 28 — D: Glatthafer. E: Tall oatgrass. F: Fromental, Avoine élevée.
Gewoon fakkelgras — *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schultes, syn.: *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Koeleria albescens* DC., *Koeleria gracilis* Pers., 2n = 28 — D: Zarte Kammschmiele. E: Crested hair-grass. F: Koeleria à crêtes.
Goudhaver — *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv., 2n = 28 — D: Goldhafer. E: Golden oatgrass. F: Avoine jaunâtre.
Hardzwenkgras — *Festuca ovina* L. subsp. *duriuscula*, 2n = 42 — D: Härtlicher Schwingel. E: Hard fescue. F: Fétuque durette.
Kamgras — *Cynosurus cristatus* L., 2n = 14 — D: Kammgras. E: Crested dogstail. F: Crételle des prés.
Kleine timothee — *Phleum bertolonii* DC., syn.: *Phleum nodosum auct. non* L., 2n = 14 — D: Zwiebellieschgras. E: Small timothy, Bertolonii-timothy. F: Fléole noueuse, Fléole diploïde.
Kropaar — *Dactylis glomerata* L., 2n = 28 — D: Knaulgras. E: Cocksfoot (Eng.), Orchardgrass (V.S., Can.). F: Dactyle.
Moerasbeemdgras — *Poa palustris* L., 2n = 28 tot 42 — D: Fruchtbare Rispe, Sumpfrispe. E: Swamp meadowgrass (Eng.), Fowl bluegrass (V.S., Can.). F: Pâturin des marais.
Paardegras — *Bromus catharticus* Vahl, syn.: *Bromus wildenowii* Kunth, 2n = 42 — D: Horntrespe. E: Rescue grass. F: Brome de Schrader.
Raaigras — *Lolium* L. — D: Weidelgras. E: Ryegrass. F: Ray-grass.
Engels raaigras — *Lolium perenne* L., 2n = 14 of 28 — D: Deutsches Weidelgras, Ausdauerndes Weidelgras. E: Perennial ryegrass. F: Ray-grass anglais.
Gekruist raaigras — *Lolium* × *boucheanum* Kunth, syn.: *Lolium* × *hybridum* Hausskn., 2n = 14 of 28 — D: Bastard-weidelgras. E: Hybrid ryegrass. F: Raygrass hybride.
Italiaans raaigras — *Lolium multiflorum* Lam., 2n = 14 of 28 — D: Welsches Weidelgras. E: Italian ryegrass. F: Ray-grass d'Italie.
Westerwolds raaigras — *Lolium multiflorum* Lam., 2n = 14 of 28 — D: Einjähriges Weidelgras, Westerwoldisches Weidelgras. E: Westerwold ryegrass. F: Ray-grass westerwold.
Riet ÷ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, 2n = 48, 54 of 72 — D: Schilfrohr. E: Common reed (Eng.), Reedgrass (V.S.). F: Roseau à balais.
Rietgras — *Phalaris arundinacea* L., 2n = 28 — D: Rohrglanzgras. E: Reed canarygrass (Eng., V.S.). F: Alpiste roseau.

Rietzwenkgras — *Festuca arundinacea* L., syn.: *Festuca elatior* L., 2n = 28 tot 70 — D: Rohrschwingel. E: Tall fescue. F: Fétuque élevée.
Roodzwenkgras — *Festuca rubra* L., 2n = 42 of 56 — D: Rotschwingel. E: Red fescue. F: Fétuque rouge.
Gewoon roodzwenkgras — 2n = 42 — D: Horstrotschwingel. E: Chewings fescue. F: Fétuque rouge gazonnante.
Roodzwenkgras met forse uitlopers — 2n = 56 — D: Ausläuferrotschwingel. E: Creeping fescue. F: Fétuque rouge traçante.
Roodzwenkgras met fijne uitlopers — 2n = 42 — D: Rotschwingel mit kurzen Ausläufern. E: Slender creeping red fescue. F: Fétuque rouge demitraçante.
Ruwbeemdgras — *Poa trivialis* L., 2n = 14 — D: Gemeine Rispe. E: Rough-stalked meadowgrass (Eng.), Rough bluegrass (V.S.). F: Pâturin commun.
Ruwe smele — *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., 2n = 28 — D: Rasenschmiele. E: Tufted hairgrass. F: Canche en touffe.
Schapegras — *Festuca ovina* L. subsp. *vulgaris*, 2n = 14 of 28 — D: Schafschwingel. E: Sheep's fescue. F: Fétuque ovine.
Fijnbladig schapegras — *Festuca ovina* L. subsp. *tenuifolia*, 2n = 14 — D: Haarfeiner Schwingel. E: Fineleaved sheep's fescue. F: Fétuque ovine à feuilles menues.
Straatgras — *Poa annua* L., 2n = 14, 28 of 56 — D: Einjährige Rispe, Jähriges Rispengras. E: Annual meadowgrass, Annual bluegrass. F: Pâturin annuel.
Struisgras — D: Straussgras. E: Bent. F: Agrostide.
Gewoon struisgras — *Agrostis capillaris* L., syn.: *Agrostis tenuis* Sibth., 2n = 28 — D: Gemeines Straussgras, Rotes Straussgras. E: Browntop, Common bent (Eng.), Colonial bentgrass (V.S.). F: Agrostide ténue.
Heidestruisgras — *Agrostis canina* L., 2n = 28 — D: Heidestraussgras, Sandstraussgras. E: Brown bent (Eng.). F: Agrostide des chiens.
Hoog struisgras — *Agrostis gigantea* Roth, 2n = 42 — D: Weisses Straussgras. E: Red Top. F: Agrostide blanche.
Kruipend struisgras — *Agrostis canina* L., 2n = 14 — D: Hundsstraussgras. E: Velvet bent. F: Agrostide des chiens.
Wit struisgras — *Agrostis stolonifera* L., 2n = 28 of 42 — D: Flecht-straussgras. E: Creeping bent (Eng., Can., V.S.), White bent, Fiorin (Eng.). F: Agrostide stolonifère.
Timothee — *Phleum pratense* L., 2n = 42 — D: Wiesenlieschgras. E: Timothy. F: Fléole des prés.
Veldbeemdgras — *Poa pratensis* L., 2n = 28 tot 100 of meer — D: Wiesenrispe. E: Smooth-stalked meadowgrass (Eng.), Kentucky bluegrass (V.S., Can.). F: Pâturin des prés.

Haver — *Avena sativa* L., 2n = 42 — D: Hafer. E: Oats. F: Avoine.

Hennep — *Cannabis sativa* L., 2n = 20 — D: Hanf. E: Hemp. F: Chanvre.

Kanariezaad — *Phalaris canariensis* L., 2n = 12 — D: Kanariensaat. E: Canary grass; handelsbenaming van het zaad: Canaryseed. F: Alpiste.

Karwij — *Carum carvi* L., 2n = 20 — D: Kümmel. E: Caraway. F: Cumin.

Klaver — D: Klee. E: Clover. F: Trèfle.
Alexandrijnse klaver — *Trifolium alexandrinum* L., 2n = 16 — D: Alexandriner Klee. E: Berseem, Egyptian clover. F: Trèfle d'Alexandrie.
Bastaardklaver — *Trifolium hybridum* L., 2n = 16 — D: Schwedenklee. E: Alsike clover, Swedish clover. F: Trèfle hybride.
Honingklaver (witte), Reuzenhoningklaver — *Melilotus alba* Medikus, 2n = 16 — D: Weisser Steinklee. E: White sweet clover. F: Mélilot blanc.
Hopperupsklaver — *Medicago lupulina* L., 2n = 16 of 32 — D: Gelbklee. E: Black medick, Yellow trefoil. F: Minette, Luzerne lupuline.
Inkarnaatklaver — *Trifolium incarnatum* L., 2n = 14 — D: Inkarnatklee. E: Crimson clover. F: Trèfle incarnat.
Ondergrondse klaver — *Trifolium subterraneum* L., 2n = 12 of 16 — D: Bodenfrüchtiger Klee. E: Subterranean clover, Sub clover. F: Trèfle souterrain.
Perzische klaver — *Trifolium resupinatum* L., 2n = 16 — D: Persischer Klee. E: Persian clover. F: Trèfle Perse.
Rode klaver — *Trifolium pratense* L., 2n = 14 of 28 — D: Rotklee. E: Red clover. F: Trèfle violet, Trèfle des prés.
Rolklaver — *Lotus corniculatus* L., 2n = 24 — D: Hornschotenklee. E: Birdsfoot trefoil. F: Lotier corniculé.
Witte klaver — *Trifolium repens* L., 2n = 32 — D: Weissklee. E: White clover. F: Trèfle blanc.

Kool — *Brassica oleracea* L., 2n = 18 — D: Kohl. E: Cabbage. F: Chou.
Boerenkool — D: Krauskohl. E: Curled borecole. F: Chou frisé.
Duizendkoppige kool — D: Tausendköpfiger Kohl. E: Thousand head kale. F: Chou mille têtes.
Mergkool — D: Futterkohl. E: Fodder kale. F: Chou fourrager.
Spruitkool — D: Rosenkohl. E: Brussels sprouts. F: Chou de Bruxelles.

Koolraap — *Brassica napus* L., 2n = 38 — D: Kohlrübe. E: Swede, Rutabaga. F: Chou navet (witvlezig), Rutabaga (geelvlezig).

Koolzaad — *Brassica napus* L., 2n = 38 — D: Raps. E: Swede rape, oil-seed rape. F: Colza.
Winterkoolzaad — D: Winterraps. E: Winter swede rape, winter oil-seed rape. F: Colza d'hiver oléagineux.
Zomerkoolzaad — D: Sommerraps. E: Spring swede rape, spring oil-seed rape. F: Colza de printemps.

Luzerne — *Medicago sativa* L. — D: Luzerne. E: Lucerne (Eng.), Alfalfa (V.S.). F: Luzerne.
Bastaardluzerne — 2n = 32 — D: Bastardluzerne. E: Variegated alfalfa (V.S.). F: Luzerne (intermediaire).
Gewone luzerne — 2n = 32 — D: Blaue Luzerne. E: Lucerne (Eng.), Purple alfalfa (V.S.). F: Luzerne.

Lupine — D: Lupine. E: Lupin. F: Lupin.
Blauwe lupine — *Lupinus angustifolius* L., 2n = 40 — D: Blaue Lupine. E: Blue lupin. F: Lupin bleu.
Gele lupine — *Lupinus luteus* L., 2n = 52 — D: Gelbe Lupine. E: Yellow lupin. F: Lupin jaune.
Witte lupine — *Lupinus albus* L., 2n = 52 — D: Weisse Lupine. E: White lupin. F: Lupin blanc.
Voederlupine — D: Bitterstofffreie Lupine. E: Sweet lupin. F: Lupin doux.

Mais — *Zea mays* L., 2n = 20 — D: Mais. E: Maize (Eng.), Corn (V.S., Can.). F: Maïs.
Korrelmais — D: Körnermais. E: Grain maize (Eng.). F: Maïs grain.
Snijmais — D: Silomais. E: Forage maize (Eng.). F: Maïs ensilage.

Mosterd — D: Senf. E: Mustard. F: Moutarde.
Bruine mosterd (zwarte mosterd) — *Brassica nigra* (L.) Koch, 2n = 16 — D: Schwarzer Senf. E: Black mustard. F: Moutarde noire.
Gele mosterd — *Sinapis alba* L., 2n = 24 — D: Weisser Senf; voedergewas: Futtersenf. E: White mustard. F: Moutarde blanche.

Facelia — *Phacelia tanacetifolia* Benth., 2n = 22 — D: Phazelie. E: Phacelia. F: Phacélie.

Raapzaad — *Brassica rapa* L., 2n = 20 — D: Rübsen. E: Turnip rape. F: Navette.

Rogge — *Secale cereale* L., 2n = 14 — D: Roggen. E: Rye. F: Seigle.
Winterrogge — D: Winterroggen. E: Winter rye. F: Seigle d'hiver.
Zomerrogge — D: Sommerroggen. E: Spring rye. F: Seigle de printemps.

Serradelle — *Ornithopus sativus* Brot., 2n = 14 — D: Serradella. E: Serradella. F: Serradelle.

Spelt — *Triticum spelta* L., 2n = 42 — D: Spelz. E: Spelt wheat. F: Épeautre.

Spurrie — *Spergula arvensis* L., 2n = 18 — D: Spörgel. E: Spurry. F: Spergule.

Stamboon (Landbouwstamboon) — *Phaseolus vulgaris* L., 2n = 22 — D: Trockenspeisebohne (Buschbohne). E: Dwarf haricot bean (Eng.), Field bean (V.S., Can.). F: Haricot nain avec parchemin, Haricot des champs.
Stamslaboon — D: Grünpflückbuschbohne. E: Dwarf French bean. F: Haricot nain mangetout.

Stoppelknol — *Brassica rapa* L., 2n = 20 of 40 — D: Herbstrübe. E: Turnip. F: Navet.

Suikerbiet — *Beta vulgaris* L., 2n = 18, 27 of 36 — D: Zuckerrübe. E: Sugar beet. F: Betterave sucrière.

Tarwe — *Triticum aestivum* L. *emend.* Fiori *et* Paol., syn: *Triticum sativum* Lam., 2n = 42 — D: Weizen. E: Wheat. F: Blé, Froment.
Overgangstarwe — D: Wechselweizen. E: Wheat suitable to both autumn and spring sowing. F: Blé alternatif.
Wintertarwe — D: Winterweizen. E: Winter wheat. F: Blé d'hiver.
Zomertarwe — D: Sommerweizen. E: Spring wheat. F: Blé de printemps.

Triticale — *X triticosecale* Wittm., 2n = 42 tot 56 — D: Triticale. E: Triticale. F: Triticale.

Ui — *Allium cepa* L., 2n = 16 — D: Zwiebel. E: Onion. F: Oignon.

Veldboon — *Vicia faba* L., 2n = 12 — D: Ackerbohne (niet voor Waalse boon). E: Field bean (Eng.). F: Fève, Fèverole.
Duiveboon — D: Taubenbohne. E: Tick bean, Pigeon bean. F: Fèverole à petites graines.
Paardeboon — D: Pferdebohne. E: Horse bean. F: Fèverole (à gros grain).
Waalse boon — D: Schwarzkeimige Puffbohne. E: Broad bean. F: Fève à gros grain.
Wierboon — D: Kleinsamige Puffbohne. E: Small seeded broad bean. F: Fève à petit grain.

Vlas — *Linum usitatissimum* L., 2n = 30 — D: Lein, Flachs. E: Flax. Handelsbenaming van het zaad: Flax seed, Linseed (is ook een naam voor het gewas olievlas). F: Lin.
Vezelvlas — D: Faserflachs. E: Fibre flax. F: Lin à fibre.

Voederbiet — *Beta vulgaris* L., 2n = 18, 27 of 36 — D: Futterrübe. E: Fodder beet, Mangold. F: Betterave fourragère.

Voederwortel — *Daucus carota* L., 2n = 18 — D: Futtermöhre. E: Fodder carrot. F: Carotte fourragère.

Wikke — D: Wicke. E: Vetch. F: Vesce.
Voederwikke — *Vicia sativa* L., 2n = 12 — D: Saatwicke, Sommerwicke. E: Common vetch, Tare. F: Vesce commune.
Zandwikke — *Vicia villosa* Roth, 2n = 14 — D: Zottelwicke, Winterwicke. E: Hairy vetch. F: Vesce velue, Vesce de cerdange.

Zonnebloem — *Helianthus annuus* L., 2n = 14 — D: Sonnenblume. E: Sunflower. F: Tournesol.

Introduction

Breeding and seed production is of great importance to the Dutch agriculture.
Plant breeding has a legal status based on UPOV-regulations. The Dutch Seeds and Planting Materials Act (ZPW - 1967) underlies the regulations concerning Plant Breeders' Right, the National and Recommended List of Varieties, Seed Inspection Service and the marketing of propagating material.
In order to commercialize a new variety it is generally required that:

1. based on DUS-research (distinctness, uniformity and stability), the variety has entered **the Dutch Register of Varieties** (NRR).
2. the variety has been included in the **National List** of varieties having sufficient value for cultivation and use (VCU) according to the criteria of the EU.

An important class of exceptions to these demands are the varieties included in the Common Catalogue of Agricultural Crops of the EU. These varieties are free to be commercialized throughout the EU.
The VCU-requirement does not count for grass varieties for non-feed purposes. They only have to be registered in the NRR for coming into the market.

The executive Bodies are the Board for Plant Breeders' Rights, the Community Plant Variety Office and the Committee for the Compilation of the List of Varieties of Field Crops (secretariat: Plant Research International).

Only certified seeds are allowed to be commercialized in the Netherlands or to be exported. Seed inspection and seed certification are performed by the NAK (General Netherlands Inspection Service for Agricultural Seeds and Seed Potatoes). See page 299 for the addresses of the executive Bodies of the Seeds and Planting Materials Act.
Plant Research International performs the DUS-research and is coordinating the research on VCU.

The **Recommended List of Varieties** includes only those varieties which are of special interest to the Dutch agriculture. It is a selection among all the varieties available to the Dutch market. Potatoes are an exception. For this crop there is only variety research for the National List. All varieties are classified in the R-category.
Since 1997 the research, necessary for the compilation of the list of varieties, has been changed radically. Variety research on cereals, maize, pulse, commercial crops, fodder crops and green manuring crops has been carried out by Aplied Research for Arable Farming and Field Production of Vegetables (PAV), on fodder grasses and white clover by the Research Station for cattle, sheep and horse husbandry (PR), on potatoes by NAK AGRO Nederland and on sugar beet by the Institute for Rational Sugar Production (IRS).
Plant Research International compiles the List of Varieties and is responsible for the research-methods and the reliability of data. The varieties in the list are classified in seven categories. The described varieties within a category have been ranked according to their order of recommendation.

A = variety recommended for general or fairly general use.
B = variety of limited importance or recommended for special circumstances.
N = new, generally recommended variety.
T = accepted new variety with sufficient agricultural value.
O = variety of minor importance, not described anymore.
UB = variety mainly for export, but also admitted for local use (not described).
R = variety admitted in the Netherlands in accordance with the provisions of the Council Directive of 29 september 1970 on the Common Catalogue of Varieties of agricultural species (70/457/EEC) (OJ No L225, 12.10.1970).

Translation of terms

In the variety descriptions the most important characteristics have been mentioned. The descriptions are based on the data in the tables of characteristics and yield.

In general, a high figure is given in case of a favourable development of the character (9 = very good; 2 = very bad).
Also e.g. early ripening, long straw or high leafiness have high figures.
Usually the yields are mentioned in relative figures (in general 100 = the average of the A- and N-varieties of the former Recommended List of Varieties).

The translation of the terms used in the tables is given on the following pages. The numbering of the rows or columns in the tables corresponds with the numbering used with the translations.

Page 14-15: **Procedures concerning breeders' right, registration and National List**
Columns from left to right:

utmost date of application for registration;
identity sample for registration (kg or number of tubers);
minimum emergence of the identity sample;
marketing restricted (= b) or not restricted (= nb) to National List varieties;
h = non certified seed allowed;
utmost date of application for vcu-testing.

Page 17 : **For trial purposes admitted quantities of varieties under examination**

Column A : quantity of new, not applied varieties.
Column B : quantity of varieties in the first year of application.
Column C : quantity of varieties in the second and following years after application.
Column D : quantity of varieties inscribed in the Dutch Register of Varieties (NRR) but not on the National List (during ten successive harvests after entering the NRR).

Page 24 : **Average relative grain yield of winter wheat without crop protection**
Columns, soil types from left to right: sea clay resp. in the north, central part and south-west of the country; river clay and loess; sand and retained peat soil.

Page 25 : **Average relative grain yield of winter wheat with crop protection**
Columns, soil types from left to right: sea clay resp. in the north, central part and south-west of the country; river clay and loess; sand and retained peat soil.

Page 26: **Characteristics of winter wheat**

1. Winter hardiness.
2. Length of straw
3. Strength of straw..
4. Earliness of heading.
5. Earliness of ripening.
6. Bread-making quality.
   a. suitability for mechanical dough kneading (EU viscosity test).
   b. bread quality.
   c. dough quality.
   d. milling quality.
   e. Zeleny-value
   f. hardness of kernel (z = soft, h = hard).
7. Resistance to sprouting.
8. Resistance to:
   a. yellow rust (Puccinia striiformis) under natural infection conditions.
   b. yellow rust (under artificial infection conditions).
   c. brown leaf rust (Puccinia recondita).
   d. mildew.
   e. leafspot (Septoria tritici)
   f. Fusarium in the ear.
   g. black molds in the ear.
9. Suitability as nurse crop.

For the pages 27, 28, 29, 30 and 31: upper table = without crop protection
lower table = with crop protection

Page 27 : **Stability of grain yield on the sea clay in the North.**
Page 28 : **Stability of grain yield on the central sea clay.**
Page 29 : **Stability of grain yield on the sea clay in the South-west.**
Page 30 : **Stability of grain yield on river clay and loess.**
Page 31 : **Stability of grain yield on sand and retained peat soil.**

Page 33 : **Relative grain yield of spring wheat**
Columns: clay soil; sand and retained peat soil.

Page 34 : **Characteristics of spring wheat**

1. Length of straw.
2. Strength of straw.
3. Earliness of heading.
4. Earliness of ripening.
5. Bread-making quality.
   a. suitability for mechanical dough kneading (EU viscosity test).
   b. bread quality.
   c. dough quality.
   d. milling quality.
   e. Zeleny-value
   f. hardness of kernel (z = soft, h = hard).
6. Resistance to sprouting.
7. Resistance to yellow rust (Puccinia striiformis) under natural infection conditions.
8. Resistance to yellow rust (under artificial infection conditions).
9. Resistance to brown leaf rust.
10. Resistance to mildew.
11. Resistance to leafspot (Septoria tritici).
12. Resistance to black molds in the ear.
13. Suitability as nurse crop.

Page 40 : **Relative grain yield of winter barley**
Columns: sea clay in the north; central sea clay; loess; sand and retained peat soil.

Page 40 : **Characteristics of winter barley**

1. Winter hardiness.
2. Earliness of covering the soil.
3. Earliness of heading.
4. Lenght of straw.
5. Strenght of straw.
6. Earliness of ripening.
7. 1000 grain weight.
8. Specific weight (test weight).
9. Neck-breakage.
10. Resistance to mildew.
11. Resistance to dwarf leaf rust.
12. Resistance to Rhynchosporium secalis (scald).
13. Resistance to Pyrenophora teres (net blotch).
14. Suitability as nurse crop.

Page 46 : **Relative grain yield and grading of spring barley**

Columns, soil types from left to right:
clay, without and with crop protection;
sand and retained peat soil, without and with crop protection;
Last column: relative grading (> 2.5 mm) (with crop protection).

Page 47 : **Characteristics of spring barley**

1. Lenght of straw.
2. Strenght of straw.
3. Earliness of heading.
4. Earliness of ripening.
5. Malting grade.
6. Protein content.
7. 1000 grain weight.
8. Resistance to mildew.
9. Resistance to Rhynchosporium secalis (scald).
10. Resistance to Pyrenophora teres (net blotch).
11. Suitability as nurse crop.

Page 50 : **Characteristics of winter rye**

1. Earliness of heading.
2. Length of straw.
3. Strength of straw.
4. Earliness of ripening.
5. Resistance to brown rust.
6. Resistance to mildew.
7. Relative grain yield.

Page 52 : **Characteristics of oats**

1. Earliness of covering the soil.
2. Earliness of heading.
3. Lenght of straw.
4. Strenght of straw.
5. Earliness of ripening.
6. 1000 gram weight.
7. Specific weight (test weight).
8. Low husk proportion (high figure = less husk).
9. Resistance to mildew.
10. Grain yield on clay
11. Grain yield on sand and retained peat soil

Page 55 : **Characteristics of triticale**

1. Winter hardiness.
2. Length of straw.
3. Strength of straw.
4. Earliness of heading.
5. Earliness of ripening.
6. Resistance to yellow rust.
7. Resistance to brown rust
8. Resistance to leafspot.
9. Relative grain yield on sand.
10. Relative grain yield on retained peat soil.

Page 58 : **Characteristics of peas**

1. Length of straw.
2. Resistance to lodging.
3. Earliness of beginning of flowering.
4. Shortness of flowering period (high figure = short period).
5. Earliness of ripening.
6. Height of insertion of the pods.
7. Protein content.
8. Resistance to top yellow virus.
9. Resistance to pea blight or leafspot (Ascochyta).
10. Resistance to marsh spot.
11. Suitability as nurse crop.

Page 59 : **Average relative grain yield of peas and brown marrowfats**

Page 62 : **Characteristics of field beans**

1. Length of straw.
2. Strength of straw.
3. Earliness of beginning of flowering.
4. Earliness of ripening.
5. Height of insertion of the pods.
6. Size of the seed.
7. Specific weight.
8. Protein content.
9. Resistance to top yellow virus.
10. Resistance to chocolate spot (Botrytis fabae).
11. Average relative grain yield.

Page 67 : **Average relative yield and fibre content of fibre flax**
Columns from left to right: yield of straw, content of fibre, yield of fibre, yield of seed.

Characteristics of fibre flax

1. Earliness of development in spring.
2. Earliness of flowering.
3. Length of straw.
4. Strength of straw.
5. Earliness of ripening.
6. Resistance to scorch (Pythium).
7. Resistance to Fusarium.

Page 71 : **Average relative grain yield of winter oil-seed rape (betimes sowing)**
Columns, soil types from left to right: sea clay in the north; central sea clay.

Characteristics of winter oil-seed rape

1. Earliness of covering the soil.
2. Earliness of flowering.
3. Length of straw.
4. Strength of straw.
5. Earliness of ripening.
6. Relative oil content.
7. Relative glucosinolate content.
8. Resistance to Phoma lingam.
9. Resistance to Cylindrosporium.

Page 77 : **Grass seed mixtures for permanent pastures (BG)**
Rows: Perennial ryegrass late heading, diploïd.
Perennial ryegrass late heading, tetraploïd.
Perennial ryegrass mid-late heading, diploïd.
Perennial ryegrass mid-late heading, tetraploïd.
Timothy late heading.
Timothy early heading.
Meadow fescue.
Smooth-stalked meadow grass.
Fine leaved white clover.
Medium leaved white clover.
Sowing seed in kg per ha.
Columns: various seed mixtures.

Page 87 : Survey of several grass species and white clover concerning heading date (column 1); relative yield of dry matter (grazing (2), respective cutting (3)); earliness of first harvest in spring (number of days later than late heading Perennial ryegrass: grazing (4) / cutting (5)) and relative digestibility of the organic matter (6).

Page 92 : **Characteristics of late heading Perennial ryegrass**
Page 96 : **Characteristics of mid-late heading Perennial ryegrass**
Page 98 : **Characteristics of early heading Perennial ryegrass**
1. Heading date.
2. Persistence.
3. Winter hardiness.
4. Resistence to crownrust (Puccinia coronata).
5. Relative dry matter yield of the first cut.
6. Relative dry matter yield (average of grazing and cutting trials)

Page 100 : **Characteristics of hybrid ryegrass**
1. Heading date.
2. Persistence.
3. Winter hardiness.
4. Resistance to crown rust (Puccinia coronata).
5. Relative dry matter yield of the first cut.
6. Relative dry matter yield.

Page 103 : **Characteristics of Italian ryegrass for maincrop**
1. Degree of ploidy (d = diploïd; t = triploïd).
2. Persistence.
3. Winter hardiness.
4. Resistance to crown rust (Puccinia coronata).
5. Heading in the year of sowing (high figure = little heading).
6. Relative dry matter yield of first cut.
7. Relative dry matter yield.

Page 107 : **Characteristics of timothy**
1. Heading date.
2. Competitive ability.
3. Persistence.
4. Resistance to Drechslera phlei.
5. Relative dry matter yield of first cut.
6. Relative dry matter yield.

Page 109 : **Characteristics of meadow fescue**
1. Competitive ability.
2. Persistence.
3. Winter hardiness.
4. Resistance to Drechslera spp.
5. Relative dry matter yield of first cut.
6. Relative dry matter yield.

Page 111 : **Characteristics of smooth-stalked meadow grass**
1. Heading date.
2. Competitive ability.
3. Resistance to Drechslera poae.
4. Resistance to Puccinia poarum.
5. Relative dry matter yield.

Page 117 : **Characteristics of white clover**

1. Persistence.
2. Competitive ability.
3. Winter hardiness.
4. Speed of development in spring.
5. Relative dry matter yield (grazing).

Page 126 : **Characteristics of grass species**

1. Kernel weight in mg.
2. Speed of emergence.
3. Earliness (speed) of development in spring.
4. Heading date.
5. Height of crop at flowering
   zh = very high; vl = rather low
   h = high; l = low
   vh = rather high; zl = very low.
6. Sward formation (density).
7. Palatability.
8. Tolerance to drought.
9. Winter hardiness.
10. Tolerance to shade.
11. Tolerance to wear.

Page 127 : **Suitability of grass species for various objects**

1. Grassland.
2. Grassland for cutting.
3. Short-duration leys (1-2 years).
4. One-year leys.
5. Sports fields.
6. Lawns.
7. Roadbanks.

Page 139 : **Quality of forage maize** (varieties sorted on earliness)

1. Relative dry matter content
2. Relative feed units/kg dry matter
3. Relative starch content at 28% dry matter
4. Relative starch content at 32% dry matter
5. Relative starch content at 36% dry matter

Page 146-147 : **Characteristics of forage maize**

1. Resistance to lodging.
2. Resistance to stalk rot (Fusarium spp.).
3. Resistance to smut (Ustilago).
4. Initial development.
5. Relative plant height.
6. Earliness of flowering.
7. Relative dry matter content.
8. Relative feed units/kg dry matter.
9. Relative yield of dry matter.
10. Relative yield of feed units.

Page 151 : **Characteristics of maize for grain and Corn Cob Mix (CCM)**

1. Initial development.
2. Earliness of flowering.
3. Relative plant height.
4. Harvestability (number of standing plants at harvest).
5. Treshability.
6. Earliness of grain ripening
7. Relative dry matter content of the grain.
8. Relative grain yield.

Page 155 : **Characteristics of fodder beet**

1. Earliness of covering of the soil
2. Covering of the soil in autumn.
3. Lasting of green colour of foliage.
4. Resistance to bolting.
5. Braching of the root (high figure = little fanginess).
6. Adherence of soil.
7. Part of root above ground (relative).
8. Dry matter content of the root.
9. Relative fresh yield of roots.
10. Relative fresh yield of leaves.
11. Relative dry matter yield of roots.
12. Relative dry matter yield of leaves.

Page 160 : **Characteristics of lucerne**

1. Earliness of flowering.
2. Resistance to lodging.
3. Dry matter percentage.
4. Relative crude protein yield.
5. Relative dry matter yield.

Page
162-163 : **Survey of forage crops grown as maincrop**
164-165 : **Survey of forage crops grown as catchcrop**

a. Normal sowing or planting time.
b. Average quantity of seed (or propagating material) in kgs per ha (row cultivation).
c. Average distance between rows.
d. Resistance to drought.
e. Possibility of late harvesting.
f. Winter hardiness.
g. Normal time of harvesting.
h. Palatability.
i. Fresh yield (kgs/ha).
j. Dry matter yield (kgs/ha).
k. Digestible protein (DVE/kg dry matter).
l. Feed units lactation (VEM/kg dry matter).

Page
166-167 : **Survey of green manuring crops grown as catchcrop**

a. Soil type (k = clay; l = loess, z = sand, d = reclaimed peat soils).
b. Sowing time.
c. Seed quantity in kgs per ha.
d. Covering of the soil.
e. Sensitivity to frost damage.
f. Crop height.
g. Harvestible dry matter yield (kgs/ha).
h. Dry matter yield remaining in or on the field (kgs/ha).
i. Total dry matter yield (kgs/ha).

Page 177 : **Characteristics of fodder radish grown as catchcrop**

1. Resistance to Heterodera schachtii (pf/pi).
2. Speed of covering the soil.
3. Flowering time. (high figure = late flowering).
4. Tuber building (high figure = less tuberous).
5. Relative length. *(column 1:spring sowing; columns 2-5: autumn sowing).*

Page 180 : **Characteristics of white mustard grown as catchcrop**

1. Resistance to Heterodera schachtii (pf/pi).
2. Speed of covering the soil.
3. Flowering time (high figure = late flowering).
4. Relative length.

(column 1:spring sowing; columns 2-5: autumn sowing)

Page 190 : **Potatoes: resistance to Phytophthora** (varieties sorted on earliness of ripening)
Columns: Varieties; earliness of ripening; resistance to Phytophthora in the foliage (leaf blight); resistance to Phytophthora in the tubers (tuber blight).

216-221 : **General survey of characteristics of ware potatoes**
228-229 : **General survey of characteristics of starch potatoes**

1. Earliness of maturity (high figure = early ripening).
2. Colour of skin (g = yellow; r = red; g/r = yellow with red spots).
3. Shape of tubers (r = round; ro = short oval; o = oval; lo = long oval; l = long).
4. Yellowness of flesh (w = white/cream; lg = light yellow; g = yellow).
5. Shape uniformity (high figure = regular).
6. Number of tubers (high figure = many tubers).
7. Size of tubers.
8. Freedom from outgrades (10 = few chats).
9. Relative yield of tubers on clay soil.

9a. Relative yield of tubers on reclamed peat soil.

10. Relative yield of tubers on sandy soil.
11. Relative dry matter content on clay soil.

11a. Relative dry matter content on reclamed peat soil.

12. Relative dry matter content on sandy soil.
13. Resistance to blue discoloration.
14. Harvest damage.
15. Discoloration after cooking.
16. Cooking type: A = not mealy, solid potato.
    B = a little mealy, rather solid potato.
    C = mealy, rather loose potato.
    D = very mealy, loose potato.
17. Sprouting during conservation (quick = low figure).
18. Resistance to leaf roll.
19. Resistance to X-virus (r = hyper sensitive or immune).
20. Resistance to Y^N-virus.
21. Resistance to spraing.
22. Resistance to Phytophthora in the foliage (leaf blight).
23. Resistance to Phytophthora in the tubers (tuber blight).
24. Resistance to wart disease fysio 1 (v = susceptible; o = immune).

24a. Resistance to wart disease fysio 2 (high figure = less susceptible).

25. Resistance to potato cyst nematodes Ro 1 (A).
26. Resistance to potato cyst nematodes Ro 2 and Ro3 (BC).
27. Resistance to potato cyst nematodes Pa 2 (D).
28. Resistance to potato cyst nematodes Pa 3 (E).

25-26-27-28. [1]) susceptible for Ro 4 (F) (or not tested).
[2]) susceptible for Ro 5 (G) (or not tested).
[3]) also resistant to Pa 3 (E).
HR = highly resistant
R = resistant
LV = light susceptible

29. Relative financial yield on reclaimed peat soil.
30. Relative financial yield on sandy soil.

Page 236-237 : **Characteristics of sugar beet varieties without specific resistance.**
Page 242-243 : **Characteristics of sugar beet varieties with partial resistance to Rhizomania, tested on soils with infestation.**

1. Earliness of covering the soil.
2. Volume of leaves (high figure is many leaves).
3. Part of root above ground (relative).
4. Adherence of soil (relative; high is much tare).
5. K + Na content (relative; high is less favourable).
6. α-amino N content (relative; high is less favourable).
7. Relative sugar content.
8. Relative recoverability of sugar.
9. Relative root yield.
10. Relative sugar yield.
11. Relative financial yield.

Page 245 : **Characteristics of industrial chicory**

1. Earliness of covering the soil.
2. Volume of leaves.
3. Resistance to bolting
4. Relative root yield.
5. Relative inulin content.
6. Relative inulin yield.
7. Relative financial yield.

Page 247 : **Number of varieties on the National List 2000 (per crop and per category)**
Columns A, B, N, T, refer to the described, recommended varieties.
Columns O, UB, R, not classified (*ongerubriceerd*), refer to the undescribed varieties.
The last column records the total number of varieties on the National List.

Page 248-257 : The National List mentions successively:
the category in which the variety is classified;
the variety name;
(in parentheses) the number of the breeder or maintainer (see the list on page 258-264);
the page number where the variety has been described.

Page 258-264 : List of breeders and maintainers.

Page 268-269 : **Acreage (x 100 ha) of the most important crops in 1999**
Columns : twelve provinces and the Netherlands all over.
Rows : different crops.

Page 270-271 : **Acreage (x 100 ha) of the most important crops, 1950 - 1999**
Columns from left to right:

Page 270:	Page 271:
Winter wheat	Winter oil-seed rape
Spring wheat	Caraway
Winter barley	Mawseed
Spring barley	Potatoes
Rye	Sugar beet
Oats	Maize
Peas	Lucerne
Field beans	Fodder beet
Dwarf haricot beans	Onions
Flax	Grass, seed production

Summary over years of the variety areas (as a percentage of the total area of a crop in the Netherlands sown to the concerning variety).

Page 272 : Varieties of maize
Page 274 : Varieties of starch potatoes
Page 275 : Varieties of sugar beet
Page 276 : Distribution of seed mixtures for grassland.
The last column refers to the total amount of the indicated seed mixtures used.

Page 294 : Varieties for the first time described in the Recommended List of Varieties.

Page 295 : Varieties newly added to the National List 2000.

Page 296 : Varieties not described anymore, but still undescribed on the National List 2000.

Page 297 : Varieties deleted from the National List.

Page 299 : Addresses of executive Bodies of the Seeds and Planting Materials act.

Nabeschouwing

Deze editie van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen telt ten opzichte van de vorige verschillende wijzigingen en aanvullingen. Van een aantal rassen is de beschrijving en/of de rubricering veranderd en bij verschillende gewassen is de volgorde van de rassen gewijzigd. Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de rassen die zijn opgenomen of afgevoerd.

Voor het eerst zijn in de Aanbevelende Rassenlijst in de N rubriek beschreven:

Wintertarwe

N — Napier
N — Virtuose

Zomergerst

N — Aspen
N — Extract

Rogge

N — Nikita

Triticale

N — Binova

Vezelvlas

N — Agatha
N — Caesar Augustus

Engels raaigras

weidetype

N — Barleone
N — Barnhem
N — Pomerol
N — Romark
N — Tomaso

laat hooitype

N — Abergold
N — Bree
N — Lagos
N — Unico

Italiaans raaigras

N — Bolero

Timothee

N — Fidanza

Mais

N — Biarritz
N — Cameron
N — Corelli
N — DK 237
N — LG2182
Limaclass

Suikerbiet

N — Brigitta
N — Bronco
N — Dorena
N — H 66372
(Colorado)
N — Johanna
N — Santana
N — Savannah

De volgende rassen zijn toegevoegd aan de Nationale Lijst:

Engels raaigras

Action
Andorra
Barvip
R — Belmonte
R — Dagana
R — Fornax
Greenfair
Lugano
Margarita
Nirvana
Pontiac
Quintus

Veldbeemdgras

Festina
Roxanne
Sabine
Yvette

Roodzwenkgras

Couperin *)
Elliott *)
Kiruna
Ophelia *)
Rosita *)

Mais

R — Anjou 199
R — Bikini
R — Eurostar
R — Imago
R — LG 2170 Limabel
R — Pentop
R — Penviva

Aardappelen

R — Derby
R — Melody
R — Red One

Suikerbieten

R — Nagano
R — Paulina

Cichorei

R — Oesia

*) *Roodzwenkgras met forse uitlopers.*

De volgende rassen worden niet meer beschreven in de Aanbevelende Rassenlijst, maar staan nog wel onbeschreven op de Nationale Lijst:

Wintertarwe

Arnaut

Zomergerst

Maud
Quartet
Tankard

Veldbonen

Vasco

Vezelvlas

Belinka
Laura

Engels raaigras

Atlas
Fetione
Montando
Moronda
Ventoux

Timothee

Heidemij

Beemdlangbloem

Bundy

Mais

Agadir
LG 21.81
Mandigo
Scarlet

Gele mosterd

Silvester

Suikerbieten

Auris
Boston
Hector
Mariella
Ophra
Robusta
Sylvester
Tiara

De volgende rassen zijn afgevoerd van de Nationale Lijst:

Wintertarwe
Arminda
Pagode

Wintergerst
Masto
Tapir

Zomergerst
Ardila
Riff

Haver
Matra

Erwten
Calypso
Gastro

Vezelvlas
Raisa

Winterkoolzaad
Jetton

Engels raaigras
Avignon
Babylon
Barry
Bologna
Bonita
Boston
Corona
Edgar
Electra
Imago
Modenta
Morenne
Morgana
Player
Windsor
Zambesi

Gekruist raaigras
Barcolte

Italiaans raaigras
Ninak

Westerwolds raaigras
Vitesse

Timothee
Heidemij

Beemdlangbloem
Remko

Veldbeemdgras
Audrey
Barenty
Joyce
Miranda

Rietzwenkgras
Darcy
Houndog

Roodzwenkgras
Baringo
Beauty
Bellamy
Blake
Epsom
Hector
Horizon
Jamestown
Lady
Menuet
Recent
Sonnet
Stardust

Wit struisgras
Prominent

Mais
Escudo
Goldesi
Kolbo
Ocean
Sogetta

Voederbieten
Poly-Groeningia
Poly-Productiva

Gele mosterd
Twist

Aardappelen
Alwara
Amazone
Amigo
Ardenta *)
Arno
Avanti
Civa
Drop
Gigant
Mascotte *)
Nika

Suikerbieten
Evita
Fiona
Folio
Herald
Loretta
Olivia
Ophra *)

De 76e Rassenlijst voor Landbouwgewassen is tot stand gekomen onder leiding van Plant Research International, in nauwe samenwerking met de instellingen en diensten voor landbouwkundig onderzoek en het bedrijfsleven.

In 2000 werd het onderzoek voor granen (in samenwerking met de kweekbedrijven), mais, voeder- en groenbemestingsgewassen grotendeels uitgevoerd door Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt (PAV); voor witte klaver en grassen voor grasland door Praktijkonderzoek voor Rundvee, Schapen en Paarden (PR); voor aardappelen door NAK AGRO Nederland B.V. en voor suikerbieten door het Instituut voor Rationele Suikerproduktie (IRS).

Wij danken allen die op één of andere manier aan deze Rassenlijst hebben meegewerkt. Door medewerking van zeer velen kan de Rassenlijst zo goed mogelijk aan zijn doel beantwoorden.

Wageningen, 1 december 2000.

De Commissie voor de Samenstelling
van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen:

ir P. Hijma, voorzitter;
ir P. Oosterveld, vice-voorzitter;
ir H. Bonthuis, secretaris;
prof dr ir J.E. Parlevliet, lid.
dr ir L. Visser, lid

Enkele instellingen betrokken bij de uitvoering van de Zaaizaad- en Plantgoedwet

Instelling	adres, e-mail, www	telefoon/telefax
Raad voor het Kwekersrecht	bezoekadres: Marijkeweg 24, Postbus 104, 6700 AC Wageningen e-mail: raad.kwekersrecht@rkr.agro.nl	0317-478090 Telefax: 0317-425867
Communautair Bureau voor Plantenrassen (CPVO)	PO-box 2141, 49021 Angers Cedex 02, Frankrijk e-mail: cpvo@cpvo.fr website: www.cpvo.fr	00-33 241256400 Telefax: 00-33 241256410
Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen	Droevendaalsesteeg 1, Postbus 16, 6700 AA Wageningen e-mail: h.bonthuis@plant.wag-ur.nl website: www.plant.wag-ur.nl/cvn	0317-477001 Telefax: 0317-418094
Plant Research International	Droevendaalsesteeg 1, Postbus 16, 6700 AA Wageningen website: www.plant.wag-ur.nl	0317-477001 Telefax: 0317-418094
Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt (PAV)	Edelhertweg 1, Postbus 430, 8200 AK Lelystad e-mail: info@pav.agro.nl website: www.agro.nl/appliedresearch/pav	0320-291111 Telefax: 0320-230479
Praktijkonderzoek voor Rundvee, Schapen en Paarden (PR)	Runderweg 6, 8219 PK Lelystad e-mail:info@pv.agro.nl website: www.agro.nl/appliedresearch/pr	0320-293211 Telefax: 0320-241584
Stichting Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen (NAK)	Randweg 14, Postbus 1115, 8300 BC Emmeloord e-mail: nak@nak.nl website: www.nak.nl	0527-635400 Telefax: 0527-635411/12
Laboratorium Zaaizaadonderzoek	Randweg 14, Postbus 1115, 8300 BC Emmeloord	0527-635400 Telefax: 0527-635413 Monsteruitslagen: 0527-635453
Instituut voor Rationele Suikerproduktie (IRS)	van Konijnenburgweg 24, Postbus 32, 4600 AA Bergen op Zoom e-mail: irs@irs.nl website: www.irs.nl	0164-274400 Telefax: 0164-250962

Adressen van DLV Adviesgroep nv

Dienst	adres	telefoon / telefax
Hoofdkantoor DLV Adviesgroep	Dr. W. Dreeslaan 1, Bennekom Postbus 7001, 6700 CA Wageningen	0317-491511 / 0317-460400
Kantoor Aalsmeer	Linnaeuslaan 2a, 1431 JV, Aalsmeer	0297-320858 / 0317-491438
Kantoor Assen	Noorderstaete 34, 9402 XB Assen Postbus 509, 9400 AM Assen	0592-378130 / 0317-491401
Kantoor Boskoop	Italiëlaan 6, 2391 PT Hazerswoude Postbus 100, 2770 AC Boskoop	0172-212827 / 0317-491455
Kantoor Boxtel	Mijlstraat 20, 5281 LL Boxtel Postbus 840, 5280 AV Boxtel	0411-652525 / 0317-491416
Kantoor Deventer	Munsterstraat 16, 7418 EV Deventer Postbus 546, 7400 AM Deventer	0570-501500 / 0317-491459
Kantoor Dronten	De Drieslag 25, 8251 JZ Dronten	0321-388888 / 0317-491449
Kantoor Horst	Doolgaardstraat 2, 5961 TS Horst Postbus 6207, 5960 AE Horst	077-3987500 / 0317-491442
Kantoor Lisse	Grachtweg 26, 2161 HN Lisse Postbus 344, 2160 AH Lisse	0252-419066 / 0317-491451
Kantoor Naaldwijk	Zuidweg 38, 2671 MN Naaldwijk Postbus 263, 2670 AH Naaldwijk	0174-282828 / 0317-491440
Kantoor Sneek	Meeuwenlaan 8, 8601 XS Sneek	0515-425959 / 0317-491401
Kantoor Westmaas	Groeneweg 5, 3273 LP Westmaas	0186-573011 / 0317-491426
Kantoor Woerden	Polanerbaan 13h, 3447 GN Woerden	0348-495252 / 0317-491412
Kantoor Zwaagdijk	Tolweg 11, 1681 ND Zwaagdijk	0228-561900 / 0317-491451

Alfabetisch register

Zie ook de inhoudsopgave op blz. 2 van de omslag.

Aardappelmoeheid 191
Aardappelen 185
Adressen - instellingen 299
- gerechtigden 258
Alexandrijnse klaver 183
Baktarwe 20, 21 en 32
Beemdlangbloem 108
Beemdvossestaart 119
Bermen 122
Bladkool 158
Bladrammenas 175
Blauwmaanzaad 74
Boomgaarden 125
Bosbeemdgras 121
Braakleggen 172
Brouwgerst 42
Bruine boon 63
Chromosomenaantal 277
Cichorei 244
Communautair kwekersrecht 13
Consumptieaardappels 199
Corn Cob Mix (CCM) 148
Dijken 123
Engelse toelichting 284
Engels raaigras 88, 120 en 174
Erosiepreventie 124
Erwten 56
Facelia 181
Fakkelgras, gewoon 120
Frans raaigras 119
Gekruist raaigras 99
Gemeenschappelijke rassenlijst(EU) 11
Gerst 39
Granen 19
Grasland 76
Grassen 75 en 174
Groenbemesting 168
Groenbemestingsgewassen - overzicht 166
Hardzwenkgras 119
Haver 52
Inleiding 2
Italiaans raaigras 101 en 174
Kamgras 119
Kanariezaad 74
Kapucijners 57
Karwij 73
Keuring zaaizaad en pootgoed 16
Klaver 113, 161 en 183
Kleine timothee 121
Koolzaad 70
Korrelmais 148
Kropaar 112
Kwekers en gerechtigden 258
Kwekersrecht 12
Lupinen 184
Luzerne 159
Mais 133 en 148
Maiskolvensilage (MKS) 148
MINAS 82 en 140
Mosterd, gele 178
Nabeschouwing 294
Nationale Lijst 246
Perzische klaver 183
Peulvruchten 56
Rassenlijst 6
Rassenregister 12
Rassenspreiding 36
Rietzwenkgras 112 en 119
Rode klaver 161 en 183
Rogge 49 en 182
Roodzwenkgras 120
Ruwbeemdgras 121
Schapegras 119 en 120
Schokkers 57
Snijmais 133
Stambonen 63
Statistiek 267
Stoppelgewassen - overzicht 164 en 166
Stoppelknollen 156
Struisgras 118
Suikerbieten 230
Synoniemen 265
Tarwe 20
Timothee 105 en 121
Triticale 54
Veldbeemdgras 110 en 121
Veldbonen 61 en 161
Verkeer niet ingeschreven rassen 18
Vertaling gewas- en soortnamen 277
Vezelvlas 65
Voederbieten 153
Voedergewassen 132
Voedergewassen-overzicht 162
Voederwikken 184
Waardering grassen-overzicht 126
Westerwolds raaigras 104 en 174
Wildweiden 125
Wintergerst 39
Winterkoolzaad 70
Winterrogge 49 en 182
Wintertarwe 21
Witte klaver 113 en 183
Zaadteelt grassen 128
Zaaizaad- en plantgoedwet 6
Zetmeelaardappelen 222
Zomergerst 42
Zomerrogge 51 en 182
Zomertarwe 32

Uitgave-coördinatie PlantijnCasparie Hilversum
Besteladres PlantijnCasparie Hilversum
Postbus 676 - 1200 AR Hilversum
Telefoon 035 - 625 81 58
Omslagontwerp PlantijnCasparie Projekt - Almere