

95<sup>e</sup> jaargang

# Aanbevelende Rassenlijst 2020

## Akkerbouw Arable crops

### Inhoud

- granen
- peulvruchten
- handelsgewassen
- korrelmaïs en corn cob mix
- groenbemestingsgewassen
- suikerbieten
- cichorei

## Voedergewassen Forage crops

### Inhoud

- snijmaïs, korrelmaïs en corn cob mix
- weidegrassen en klavers
- overige voedergewassen

CSAR

## 95e Aanbevelende Rassenlijst 2020 95th Recommended List of Varieties 2020

### Akkerbouw- en Voedergewassen Arable crops

## Colofon

De Aanbevelende Rassenlijst Akkerbouw en Veehouderij 2020 verschijnt onder verantwoordelijkheid van de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR).

### CSAR bestaat uit:

Drs. Ing. A. Hoogendijk	Voorzitter
A.J.B.P. Bossers	lid
Dr. Ir. N.P. Louwaars	lid
J. de Keijzer	secretaris

### Samenstelling en redactie:

Leden redactiecommissie

### Correspondentieadres:

Plantum, Gouda: [www.plantum.nl](http://www.plantum.nl)

*Ondanks alle betachte zorgvuldigheid, zijn auteurs noch uitgever aansprakelijk voor welke schade dan ook, verband houdende met eventuele onjuistheden in deze uitgave. Publicatie van tabellen e.d. is toegestaan, mits de gegevens integraal en met bronvermelding worden overgenomen. © CSAR, 2019.*

## Inhoudsopgave Contents

Klik op de link om direct naar het betreffende hoofdstuk te gaan:

- 5 [Inleiding](#)
- 6 [Handleiding voor gebruik](#)
- 7 [Regels voor rassenlijst, registratie en keuring](#)

### Akkerbouw

- 12 [Granen](#)
- 27 [Peulvruchten](#)
- 29 [Handelsgewassen](#)
- 36 [Groenbemestingsgewassen](#)
- 50 [Suikerbieten](#)
- 56 [Cichorei](#)

### Veehouderij

- 64 [Snijmaïs, Korrelmaïs en Corn Cob Mix](#)
- 75 [Weidegrassen en klavers](#)
- 104 [Overige voedergewassen](#)
- 114 Engelse introductie
- 115 Vertalingen van termen
- 124 [Statistiek](#)

- Introduction
- User guide
- Variety research and registration procedures

- Cereals
- Pulses
- Cash crops
- Green manuring crops
- Sugar beets
- Industrial chicory

- Forage maize
- Grasses and clovers
- Remaining fodder crops
- [English introduction](#)
- [Translation of terms](#)
- Statistics

## Inleiding

Voor u ligt de Aanbevelende Rassenlijst akkerbouw en voedergewassen 2020. Hierin vindt u de meest recente gegevens van de aanbevolen rassen van de belangrijkste akkerbouw en voedergewassen. Deze gegevens zijn objectief en onafhankelijk vastgesteld door Nederlandse kennisinstellingen en de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR).

In deze Rassenlijst staan de nieuwste en beste rassen weergegeven in tabellen met de belangrijkste raskenmerken. Daarnaast wordt informatie aangeboden over de teelt van gewassen en over alle aanbevolen rassen.

Tot 2007 werd de Rassenlijst voor landbouwgewassen uitgegeven door een wettelijk verankerde commissie. Met de komst van de nieuwe Zaaizaad- en Plantgoedwet in 2006 is deze commissie echter ontbonden. Het betrokken bedrijfsleven, kwekers, handelaren, telers en verwerkende industrie, was en is van mening dat een rationele rassenkeuze van groot belang is voor de Nederlandse veehouderijsector en geeft daarom vanaf 2007 zelf de Aanbevelende Rassenlijst uit.

De Aanbevelende Rassenlijst verschijnt sindsdien in twee verschillende edities: één voor de veehouderij en één voor de akkerbouw. Vanaf 2019 wordt de rassenlijst enkel nog digitaal aangeboden. Per 2020 zijn de boekjes samengevoegd tot een.

## Handleiding voor gebruik

### Aanbevelende Rassenlijst en Nationale Lijst

De Aanbevelende Rassenlijst bevat slechts een beperkte selectie rassen uit het totale aantal rassen dat in Nederland geproduceerd en in de handel gebracht wordt. Deze selectie bestaat uit aanbevolen rassen die voor de teelt in Nederland van belang worden geacht. De nieuw aanbevolen rassen (N-categorie) worden in de tabellen apart vermeld naast de aanbevolen rassen.

### Tabellen

#### • Waarderingscijfers

In de tabellen met raseigenschappen staan hoge cijfers in het algemeen voor een gunstige waardering van de betrokken eigenschap. Uitzonderingen op deze regel worden in de kop van de betreffende tabel vermeld. Alle in de tabellen vermelde cijfers en getallen zijn gemiddelden, die in de praktijk niet voor elk afzonderlijk geval behoeven te gelden.

#### • Verhoudingsgetallen

Verschiede eigenschappen zoals opbrengst, gehalte, lengte etc. zijn in de tabellen weergegeven als verhoudingsgetallen. Bij de berekening van verhoudingsgetallen is in de regel het gemiddelde van de aanbevolen rassen uit de vorige rassenlijst op 100 gesteld.

#### • Resistentie tegen 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 voorkomende fysio's. Door het optreden van nieuwe fysio's kunnen bepaalde rassen ernstiger worden aangetast dan op grond van het cijfer was te verwachten.

#### • Kweker, vertegenwoordiger, instandhouder

In de tabellen met aanvullende rasgegevens worden de volgende afkortingen gebruikt:

K: rechthebbende (houder van het kwekersrecht), instandhouder of oorspronkelijke kweker,

V: alleenvertegenwoordiger (gevolmachtigde) van de rechthebbende,

I: instandhouder, aangewezen door de Raad voor plantenrassen.

#### • Afkortingen van landen

AT	Oostenrijk	ES	Spanje	IT	Italië	PL	Polen
BE	België	FI	Finland	LT	Litouwen	PT	Portugal
CY	Cyprus	FR	Frankrijk	LU	Luxemburg	SE	Zweden
CZ	Tsjechië	GR	Griekenland	LV	Letland	SK	Slowakije
DE	Duitsland	HU	Hongarije	MT	Malta	SL	Slovenië
DK	Denemarken	IE	Ierland	NO	Noorwegen	UK	Groot-Brittannië
EE	Estland	IS	IJsland	NZ	Nieuw-Zeeland	USA	Verenigde Staten

#### • Verwijzingen naar het internet

Naast de vermelding van websites is soms (met >>) een nadere verwijzing gegeven van de pagina waar het betreffende artikel te vinden is.

#### • Overname gegevens

Publicatie van tabellen e.d. is toegestaan, mits de gegevens integraal worden opgenomen en met bronvermelding "CSAR, Aanbevelende Rassenlijst 2020".

### Regels voor rassenlijst, registratie en keuring

Regels voor registratie van rassen in het Nederlands Rassenregister (NRR), kwekersrecht, rassenlijsten, keuring en handelsverkeer van zaaizaad en pootgoed zijn vastgelegd in de Zaaizaad- en Plantgoedwet (ZPW).

#### • Toelating tot het verkeer

Om een verkeerspositie te verkrijgen in de EU, dat wil zeggen het onbeperkt mogen produceren en in de handel brengen van rassen van landbouwgewassen, moet een ras zijn opgenomen op de Nationale Lijst of op de Gemeenschappelijke rassenlijst voor landbouwgewassen (EU rassenlijst). De Gemeenschappelijke rassenlijst bevat alle rassen die op de Nationale Lijsten van de verschillende EU-landen zijn geplaatst en die voldoen aan de EU criteria voor cultuur- en gebruikswaarde.

#### • Rassenonderzoek

Een ras wordt alleen toegelaten tot een Nationale Lijst als het aan verschillende kwaliteitscriteria voldoet. Daarvoor is een identiteitsonderzoek (DUS) en een cultuur- en gebruikswaardeonderzoek (CGO) vereist.

Het DUS-onderzoek is gericht op de criteria onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid. Als voor een ras ook kwekersrecht wordt aangevraagd wordt het ook op nieuwheid getoetst. Het DUS-onderzoek en de toetsing op nieuwheid zijn verenigd in het Registratie- en Kwekersrecht Onderzoek (RKO).

Het DUS onderzoek en CGO worden synchroon gestart en dit onderzoek duurt voor landbouwgewassen minimaal twee jaar. De Raad voor plantenrassen is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek, de juistheid van de resultaten en beslist over de toelating van rassen op de Nationale Lijst op basis van de resultaten van DUS-onderzoek en CGO.

In het CGO wordt een ras getest op de landbouwkundige waarde. Dit onderzoek wordt collectief gefinancierd door kwekers en voor sommige gewassen ook door telers en verwerkende industrie. De volgende kennisinstellingen voeren dit onderzoek uit: Wageningen Livestock Research (Lelystad), Delphy (Wageningen), het Instituut voor Rationele Suikerproductie (IRS, Dinteloord) en Wageningen Plant Research (Lelystad). Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens strikte protocollen.

- **Aanbevelende Rassenlijst**

Om voor plaatsing op de Aanbevelende Rassenlijst in aanmerking te komen moeten de rassen een extra jaar cultuur- en gebruikswaarde onderzoek doorlopen. Dit deel van het onderzoek staat onder toezicht van CSAR. CSAR ziet toe op de kwaliteit en de uitvoering van het onderzoek en beslist over de samenstelling van de Aanbevelende Rassenlijst.

- **Keuring van zaaizaad en pootgoed en farm saved seed**

Binnen de EU mag alleen goedgekeurd en gecertificeerd zaaizaad in het verkeer worden gebracht. Voor goedkeuring moet het zaad voldoen aan de gestelde eisen. In Nederland is de NAK de keuringsinstantie voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen.

Voor beproevingsdoeleinden is vermeerdering van nog niet toegelaten rassen op beperkte schaal toegestaan, dit beproevingsmateriaal wordt door de NAK met een oranje label gecertificeerd. De productie van uitgangsmateriaal is niet toegestaan zonder een licentie van de kwekersrechthouder. Een belangrijke uitzondering hierop is de eigen vermeerdering van zaaizaad van granen en pootgoed van aardappelen, het zogenaamde farm saved seed. Deze eigen vermeerdering is toegestaan zonder licentie van de kwekersrechthouder, op voorwaarde dat het gebruik van het eigen vermeerderd uitgangsmateriaal beperkt blijft tot het eigen bedrijf en dat de teler melding maakt van het eigen gebruik en er een vergoeding voor afdraagt. Zie voor meer informatie hierover [www.eigenzaaizaad.nl](http://www.eigenzaaizaad.nl).

Meer informatie over deze onderwerpen is te vinden op:

[www.rassenlijst.info](http://www.rassenlijst.info)

- Informatie over CSAR
- Persberichten CSAR van nieuw aanbevolen rassen

[www.rassenregister.com](http://www.rassenregister.com)

- Nederlands rassenregister, Nationale Lijst Landbouwgewassen

[www.plantum.nl](http://www.plantum.nl)

- Informatie over kwekersrechtregulering (ZPW, CPVO, UPOV)
- Informatie over CGO aardappelen

[www.naktuinbouw.nl](http://www.naktuinbouw.nl)

- Informatie over DUS-onderzoek en CGO
- Informatie over kwekersrecht en toelating tot de Nationale Lijst

[www.nak.nl](http://www.nak.nl)

- Keuringsreglement, informatie over zaaizaden en pootgoed

[www.cpvo.europa.eu](http://www.cpvo.europa.eu) (website van Communautair Bureau voor Planterassen)

- EU kwekersrecht, aanvraagprocedure en database

[http://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_propagation\\_material/plant\\_variety\\_catalogues\\_databases/search/public/index.cfm](http://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_databases/search/public/index.cfm)

- Gemeenschappelijke EU-rassenverkeerslijst voor landbouwgewassen

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/landbouw-en-tuinbouw>

- Actuele informatie over gecombineerde opgave, mestbeleid, milieu, plantenziekten, registratie, subsidies, dossiers, import en export, GLB, etc.

[www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/biotechnologie](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/biotechnologie)

- Regelgeving inzake GMO's

[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl)

- Actuele rassenbulletins en teeltinformatie

[www.eigenzaaizaad.nl](http://www.eigenzaaizaad.nl)

- Informatie over aangifte van eigen vermeerderd zaaizaad van granen en pootgoed van aardappelen

[www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl)

- Actuele informatie over het herkennen en beheersen van aaltjes op het bedrijf



## Biologische teelt

Een biologische teler streeft, evenals zijn gangbare collega, naar een gezond en oogstzeker gewas met een goede opbrengst. Vanwege de lagere bemestingsniveaus en het niet kunnen gebruiken van kunstmest en chemische gewasbeschermingsmiddelen, zijn de volgende eigenschappen extra van belang.

- **Onkruid onderdrukkend vermogen en geschiktheid als dekvrucht**

In een snel sluitend gewas heeft onkruid minder kans dan in een gewas dat traag op gang komt. Rassen met een ruime hoeveelheid bladmassa en een snelle grondbedekking verdienen daarom meestal de voorkeur. Wanneer een groenbemester (bijv. klaver) als ondervrucht wordt ingezaaid, is een hoofdgewas met minder bladmassa geschikter.

Raseigenschappen die bijdragen aan de mate van grondbedekking, zijn uitstoelend vermogen, hoeveelheid bladmassa en lengte van het stro.

- **Efficiëntie stikstof gebruik**

Het realiseren van een optimale productie met een minimale stikstofuitspoeling en behoud van bodemvruchtbaarheid op de lange termijn, vereist een weloverwogen bemestingsbeleid. De keuze van het ras kan hierin een rol spelen waarbij de voorkeur uitgaat naar rassen die de aangeboden meststoffen zo efficiënt mogelijk gebruiken.

- **Gezondheid**

Afgezien van de hoogte en de kwaliteit van de opbrengst heeft een gezond gewas effect op de kwaliteit van het zaad dat eventueel als uitgangsmateriaal voor een volgend teeltseizoen zal worden gebruikt.

- **Rassenkeuze**

Rassen die voor de biologische teelt worden gebruikt zijn te vinden op de Nationale Annex ([www.biodatabase.nl/nl/alphabet](http://www.biodatabase.nl/nl/alphabet)).

- **Areaal**

Het areaal biologische landbouw van het totaal is volgens ramingen van het CBS gegroeid van 47.000 ha in 2011 naar 58.000 ha in 2018. Van de akkerbouw is in 2018 2,28% van het totale areaal biologisch gecertificeerd en voor grasland 4,33% van het totale areaal ([bron](#)).

Meer informatie over biologische teelt is onder andere te vinden op:

[www.bionext.nl](http://www.bionext.nl)

- Innovatieplatform voor ondernemers, onderzoeksinstituten en adviesorganisaties.

[www.biodatabase.nl](http://www.biodatabase.nl)

- Databank met beschikbaar biologisch uitgangsmateriaal.

[www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl)

- Kennisbank van biologisch landbouw- en ketenonderzoek van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

- Statistieken ten aanzien van (biologische-) landbouw

[www.ndicea.nl](http://www.ndicea.nl)

- Stikstofplanner

[www.skal.nl](http://www.skal.nl)

- Skal Biocontrole zet zich als toezichthouder in voor aantoonbare betrouwbaarheid van biologische producten in Nederland.



## Granen

### Tarwe

(*Triticum aestivum* L.)

#### • Zomertarwe of wintertarwe

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.

#### • Baktarwe, voertarwe of GPS

De rassen in de categorie baktarwe zijn gedurende minimaal drie jaar onderzocht op bakkwaliteit. De maalindustrie is vooral geïnteresseerd in tarwe met een hoog valgetal, een hoog eiwitgehalte, een hoge zelenywaarde, een goede deegkwaliteit en een hoog percentage uitmaling. Vultarwe heeft voldoende bakkwaliteit om in melanges bijgemengd te kunnen worden. In de categorie overige tarwe staan zowel rassen die niet op bakkwaliteit zijn onderzocht als rassen die het bakkwaliteitsonderzoek hebben doorlopen maar niet voldoen aan de criteria voor broodkwaliteit. Voor gebruik van tarwe als gehele plant silage (GPS) zie hoofdstuk Triticale.

#### • Zaaizaadhoeveelheid

Een goed wintertarwegewas heeft minstens 550 halmen per m<sup>2</sup> hetgeen bereikt kan worden met ongeveer 250 planten in het voorjaar. Bij een veldopkomst van 85% en 10% uitwintering komt dit neer op 350 zaden per m<sup>2</sup> wat bij een DKG van 50 gram neerkomt op 175 kg zaaizaad per ha. Voor zomertarwe is in het algemeen iets minder zaaizaad nodig.

#### • Ziekteresistentie

Rassen worden alleen op de Aanbevelende rassenlijst geplaatst als ze voldoende resistentie hebben tegen bruine roest (*Puccinia recondita*), gele roest (*Puccinia striiformis*), bladvlekkenziekte (*Septoria tritici*), meeldauw (*Erysiphe graminis*) en Fusarium. Voor bladvlekkenziekte veroorzaakt door DTR (*Pyrenophora tritici repentis*) en voor verschillende afrijpingsziekten wordt geen cijfer gegeven.

#### • Rassenspreiding

Het verbouwen van meer dan één ras per bedrijf is aan te bevelen als risicospreiding voor het optreden van ziekten en het doorbreken van resistenties, maar ook als risicospreiding in de afzet. Risico's tijdens de oogst (bijv. door schot of korreluitval) kunnen worden vermeden door rekening te houden met de verschillen in afrijping (vroegrijpheid) tussen de rassen. Hierdoor kunnen ook arbeidspieken worden afgevlakt.

#### • Bemesting

Er zijn kleine verschillen tussen de rassen in stikstofbehoefte. Voor rassen met een trage voorjaarsontwikkeling is een flinke stikstofgift in het voorjaar aan te bevelen. Rassen die gevoelig zijn voor legering moeten bij de eerste gift minder ontvangen. Door vroeg een deel van de bemes-

ting te geven en later naar behoefte aan te vullen, wordt het legeringsrisico sterk beperkt, terwijl ziekteaantastingen veelal minder hevig zijn.

#### • Groeiregulatie

Door toepassing van een groeiregulator kan legering en schade door oogvlekkenziekte worden beperkt. Het gebruik van een groeiregulator kan daarentegen het optreden van afrijpingsziekten doen toenemen. Op zand- en dalgrond is daarom het gebruik van een groeiregulator minder aan te bevelen.

#### • Oogst

Raseigenschappen die de oogstbaarheid van het gewas nadelig beïnvloeden, zijn legeringsgevoeligheid, korreluitval, schot en vatbaarheid voor afrijpingsziekten.

## Wintertarwe

#### • Aanbevolen rassen

De rassen Informer, KWS Extase, LG Cambria, LG Vertikal, Campesino, Gleam en Toby zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

Baktarwe	Vultarwe	Overige tarwe
A - KWS Talent	A - Stereo	A - Bennington
A - RGT Reform	N - LG Cambria	A - Diantha
A - WPB Calgary	N - LG Vertikal	A - Graham
N - WPB Durand		A - Raccoon
N - Informer		N - WPB Ebey
N - KWS Extase		N - Campesino
B - Kelvin		N - Gleam
B - RGT Libravo		N - Toby
		B - Anapolis
		B - Benchmark
		B - Henrik

Meer informatie over de teelt van wintertarwe is te vinden op:

[www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/plant-research/Open-teelten.htm](http://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/plant-research/Open-teelten.htm)

• Actuele onderzoeksresultaten en teeltinformatie van akkerbouwgewassen

• Publicaties, rapporten, rassenbulletins



## Overzicht van de raseigenschappen bij wintertarwe

Gemiddelden van 2016 t/m 2019

Een hoog cijfer duidt op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Lengte van stro (100=88,0)	Stevigheid	Vroegheid aar	Vroegrijpheid	Resistentie tegen					
					Schot	Gele roest	Bruine roest	Meeldauw	Bladvlekken- ziekte	Fusarium in de aar
<b>Baktarwe</b>										
A - KWS Talent	111	7,5	7,5	7,0	6,5	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0
A - RGT Reform	95	8,0	6,5	7,0	7,0	6,5	7,5	7,5	7,0	7,0
A - WPB Calgary	98	7,5	7,5	7,0	6,5	8,5	8,0	8,5	7,5	6,5
N - WPB Durand	104	6,5	7,0	6,5	7,0	7,5	8,5	9,0	8,0	7,0
N - Informer	109	8,5	5,5	5,5	6,5	8,5	7,5	9,0	8,5	7,0
N - KWS Extase	95	8,0	8,0	7,0	6,5	8,5	7,5	8,0	8,5	6,5
B - Kelvin	103	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	9,0	8,0	7,5	6,5
B - RGT Libravo	95	7,5	7,0	7,5	7,5	8,0	6,5	7,0	6,5	6,5
<b>Vultarwe</b>										
A - Stereo	94	8,0	7,0	7,0	7,0	7,5	9,0	6,0	8,0	7,0
N - LG Cambria	104	7,5	6,0	6,0	7,0	8,5	7,5	7,5	8,0	6,0
N - LG Vertikal	98	8,0	6,0	6,5	7,0	8,0	7,5	6,0	7,0	6,5
<b>Overige tarwe</b>										
A - Bennington	96	8,0	6,5	6,0	6,0	7,5	6,5	7,5	7,5	6,0
A - Diantha	104	8,0	5,5	6,5	6,0	8,0	7,5	7,0	8,5	7,0
A - Graham	93	8,0	7,5	7,0	7,0	8,5	6,0	7,5	7,5	7,0
A - Racoon	100	8,0	5,5	6,0	6,0	8,5	9,0	7,5	8,5	6,5
N - WPB Ebey	98	7,5	6,5	6,5	7,0	8,5	8,5	8,5	7,5	7,0
N - Campesino	99	7,5	8,0	7,5	6,5	7,5	8,5	9,0	7,5	6,5
N - Gleam	90	8,0	6,5	7,0	6,5	7,5	6,0	6,5	7,0	6,0
N - Toby	91	8,0	5,0	5,0	6,5	8,5	8,0	7,0	9,0	6,0
B - Anapolis	96	7,5	6,5	7,0	7,0	8,5	6,5	7,5	6,5	7,0
B - Benchmark	103	7,5	7,0	6,5	6,0	4,5	5,5	8,0	7,0	6,5
B - Henrik	106	7,0	6,5	7,5	6,5	8,0	6,5	7,5	7,0	7,0

## Overzicht van de raseigenschappen bij wintertarwe

Gemiddelden van 2016 t/m 2019

Een hoog cijfer duidt op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Bakkwaliteit				
	Broodkwaliteit	Deegkwaliteit	Zelenywaarde	Korrelhardheid <sup>1)</sup>	Classificatie
<b>Baktarwe</b>					
A - KWS Talent	7,0	7,0	7,0	7,5	B
A - RGT Reform	8,0	9,5	8,0	7,0	B
A - WPB Calgary	7,0	6,5	7,0	7,0	B
N - WPB Durand	7,0	8,5	7,0	6,5	B
N - Informer	7,0	8,0	7,5	7,0	B
N - KWS Extase	7,0	9,0	7,0	7,0	B
B - Kelvin	7,5	6,5	7,0	7,0	B
B - RGT Libravo	7,0	7,0	7,0	6,5	B
<b>Vultarwe</b>					
A - Stereo	6,5	6,0	7,0	7,0	Vu
N - LG Cambria	6,5	6,0	7,0	7,5	Vu
N - LG Vertikal	6,5	5,5	6,0	6,5	Vu

1) Bij korrelhardheid betekent een cijfer hoger dan een 5 een harde tarwe





## Gemiddelde korrelopbrengst wintertarwerassen

zonder en met ziektebestrijding<sup>1)</sup>

Gemiddelden over de jaren 2014 t/m 2019 in verhoudingsgetallen per regio

	Zonder ziektebestrijding			Met ziektebestrijding		
	Noordelijke Zeeklei	Centrale Zeeklei	Zuidwestelijke Zeeklei	Noordelijke Zeeklei	Centrale Zeeklei	Zuidwestelijke Zeeklei
<b>Baktarwe</b>						
A - KWS Talent	105	107	104	105	105	104
A - RGT Reform	97	95	95	98	97	97
A - WPB Calgary	103	103	106	101	101	100
N - WPB Durand	106	105	107	102	102	103
N - Informer	102	105	100	102	103	100
N - KWS Extase	105	107	102	104	102	102
B - Kelvin	96	97	101	94	96	95
B - RGT Libravo	99	100	103	97	98	98
<b>Vultarwe</b>						
A - Stereo	100	100	104	99	98	100
N - LG Cambria	106	107	106	104	104	102
N - LG Vertikal	105	100	101	102	104	104
<b>Overige tarwe</b>						
A - Bennington	102	102	95	102	103	103
A - Diantha	101	97	99	100	98	97
A - Graham	101	102	97	100	100	99
A - Racoon	105	106	106	100	102	100
N - WPB Ebey	103	105	105	100	100	102
N - Campesino	107	103	101	102	98	99
N - Gleam	104	101	100	103	106	105
N - Toby	111	99	109	105	104	102
B - Anapolis	96	93	97	98	98	99
B - Benchmark	91	91	86	103	103	105
B - Henrik	95	98	100	98	97	97
100= .. Ton/ha	10,7	10,6	9,2	12,1	12,0	11,3

<sup>1)</sup> De verhoudingsgetallen in het gedeelte met ziektebestrijding zijn niet rechtstreeks te vergelijken met de verhoudingsgetallen in het gedeelte zonder ziektebestrijding

## Zomertarwe

### • Aanbevolen rassen

De rassen Goldspring, Kapitol en KWS Starlight zijn voor het eerst opgenomen op de Aanbevelende Rassenlijst.

A - Nobless N - Goldspring B - Harenda  
A - Quintus N - Kapitol  
A - Tybalt N - KWS Starlight

Een aantal aspecten van de teelt van zomertarwe komt overeen met de teelt van wintertarwe. Afgezien van het zaaitijdstip zijn er ook essentiële verschillen in zaaizaadhoeveelheid, bemesting, groeiregulatie en schade door ziekteaanval.

### Overzicht van raseigenschappen bij zomertarwe

Gemiddelden van 2016 t/m 2019

Hoge waarderingscijfers betekenen goede stevigheid van het stro, vroeg in de aar komen, vroeg rijp en goede resistenties

	Lengte van het stro 100= 88,3 cm	Stevigheid van het stro <sup>1)</sup>	Vroegheid in aar komen	Vroegrijpheid	Resistentie tegen:					
					Schot	Gele roest	Bruine roest	Meeldauw	Bladvlekkenziekte	Aarfusarium
A - Nobless	101	8	7,5	6,5	5,5	8,5	7,5	8,5	7	7
A - Quintus	101	6,5	7	7,5	6	8,5	5,5	6,5	7	7,5
A - Tybalt	95	7	6	7	8	7	6,5	8	6	6
N - Goldspring	101	7	8,5	7,5	8,5	6	8	7,5	7,5	7
N - Kapitol	104	6	8,5	6,5	8,5	8,5	6	8,5	7,5	7
N - KWS Starlight	108	7	6,5	6	7	7,5	7,5	7	8	7
B - Harenda	103	7,5	7,5	7	6	8,5	6,5	8	7,5	7

<sup>1)</sup> Geen nieuwe waarnemingen in 2018 en 2019, cijfers van Rassenlijst 2018 blijven gehandhaafd

### Gemiddelde relatieve korrelopbrengst van zomertarwerassen

Gemiddelden van 2014 t/m 2019, waarden in verhoudingsgetallen

	Kleigrond		Zand- en dalgrond
	Met ziektebestrijding	Zonder ziektebestrijding	Met ziektebestrijding
A - Nobless	97	102	104
A - Quintus	104	100	97
A - Tybalt	101	100	96
N - Goldspring	103	102	101
N - Kapitol	101	98	108
N - KWS Starlight	105	104	101
B - Harenda	97	99	102
100= .. ton/ha.	8,7	7,9	7,1

## Gerst

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

### Wintergerst

#### • Ziekten

Stuifbrand (*Ustilago nuda*), steenbrand (*Ustilago hordei*) en strepenziekte (*Pyrenophora graminea*) kunnen 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 f.sp. hordei*) schade veroorzaken. Netvlekkenziekte (*Pyrenophora teres f.sp. teres*) en bladvlekkenziekte (*Rhynchosporium secalis*) kunnen, met name bij een vroege aantasting, aanmerkelijke schade geven.

Het gerstegeelmozaïekvirus, overgebracht door de grondsimmel *Polymyxa graminis*, komt op grote schaal voor in de teeltgebieden van wintergerst in West-Europa. Ook in Nederland komt de ziekte voor. Op besmette percelen dient gekozen te worden voor een resistent ras.

Het gerstevergelingsvirus wordt door bladluizen overgebracht, zowel in het najaar (bij late bladluisvluchten of vroege zaai) als in het voorjaar, met name na een zachte winter. Het virus heeft diverse granen en grasachtigen als waardplant.

N.B. Bij het meermaals toepassen van chemische bestrijding van ziekten binnen één seizoen verdient het aanbeveling afwisselend middelen met verschillende werkzame stoffen te gebruiken.

#### • Stikstofbemesting

De stikstofbemesting dient in eerste instantie te worden afgestemd op de stikstofrijksdom van de grond en daarnaast op de stevigheid van het betreffende ras. Een gedeelde stikstofgift verdient aanbeveling.

#### • Oogstbaarheid

Lengte en stevigheid van het gewas bepalen voor een groot deel de capaciteit van de maaidorser. Afbreken van aren kan in staande gewassen bij sterke wind aanleiding geven tot verliezen.

#### • Rassenkeuze wintergerst

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 1996 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan wintergerst uitgevoerd.

## Zomergerst

#### • Geschiktheid voor de mout- en brouwindustrie

Bij zomergerst wordt onderscheid gemaakt tussen brouwgerst en voergerst. Het cijfer voor brouwkwaliteit is gebaseerd op minimaal drie jaar onderzoek op laboratoriumschaal.

Voor aanvullende informatie over de waardering van de brouwgerstrassen op industriële schaal wordt verwezen naar persberichten van het NIBEM, die te vinden zijn op [www.nibem.nl](http://www.nibem.nl).

#### • Eiwitgehalte en volgerstaandeel

Gemiddeld over meerdere jaren vertonen de eiwitgehalten een regelmatig patroon van oplopende gehalten van zuid naar noord. Op de zuidwestelijke zeelei is het gemiddelde gehalte meestal zo laag dat de rasverschillen in eiwitgehalte daar een ondergeschikte rol spelen. 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. Het korrelgewicht is voor een belangrijk deel een raseigenschap, die wordt beïnvloed door de jaarlijkse teeltomstandigheden en redelijk constant is over de regio's.

#### • Ziekten

De meest voorkomende ziekten in zomergerst zijn bladvlekkenziekte (*Rhynchosporium secalis*), netvlekkenziekte (*Drechslera teres*) en meeldauw (*Erysiphe graminis f.sp. hordei*). Om het risico van het doorbreken van de meeldauwresistentie te beperken, is rassenspreiding aan te bevelen. Gele roest (*Puccinia striiformis f.sp. hordei*) komt in het huidige rassensortiment slechts in zeer beperkte mate voor. Toch lijkt er de laatste paar jaar een toename van gele roest op te treden. Dwergroest (*Puccinia hordei*) komt regelmatig voor, met name aan het eind van het groeiseizoen.

#### • 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. De stikstofgebruiksnorm voor brouwgerst ligt op 80 kg N per ha. Op kleigrond is onder bepaalde voorwaarden een verruiming met 30 kg N per ha mogelijk. De juiste hoeveelheid is o.a. afhankelijk van de voorvrucht en de verwachte mineralisatie.

#### • 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 hinderlijke eigenschap die vooral optreedt bij gelegeerde gewassen. Er zijn rasverschillen in doorwasgevoeligheid. Soms komt doorknikken van de halm voor, waardoor verlies kan optreden. Korreluitval en schot vormen zelden een probleem bij zomergerst.

#### • Aanbevolen rassen

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



Brouwgerst  
 A - KWS Irina  
 A - Laureate  
 A - RGT Planet  
 N - Prospect  
 N - Applaus

Meer informatie over de teelt van zomergerst is te vinden op:

[www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/plant-research/Open-teelten.htm](http://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/plant-research/Open-teelten.htm)

- Actuele onderzoeksresultaten en teeltinformatie van akkerbouwgewassen
- Publicaties, rapporten, rassenbulletins

[www.nibem.nl](http://www.nibem.nl)

- Industriële waardering van gerstrassen

## Overzicht van de raseigenschappen bij zomergerst

Gemiddelde van 2016 t/m 2019

Hoge waarderingscijfers betekenen goede stevigheid van het stro, vroeg in de aar komen, vroeg rijp, goede resistenties

	Lengte van het stro <sup>1)</sup>	Stevigheid van het stro	Vroegheid in de aar komen	Vroegrijpheid	Resistentie tegen:			
					Meeldauw <sup>2)</sup>	Netvlekken-ziekte	Bladvlekken-ziekte	Dwergroest
brouwgerstrassen								
A - KWS Irina	95	8	7	7	9	8	7	6,5
A - Laureate	101	6,5	6,5	6	9	8	7	7,5
A - RGT Planet	102	6,5	8	7	9	8	6,5	7
N - Prospect	102	6,5	6,5	6,5	9	8	7,5	7
N - Applaus	95	8	8,5	7,5	9	8	6	6,5
100=	77 cm							

1) Lengte van het stro is weergegeven in verhoudingsgetallen

2) Geen nieuwe waarneming in 2018, cijfers van Rassenlijst 2018 blijven gehandhaafd

## Gemiddelde korrelopbrengst, volgerstaandeel en kwaliteitsgegevens van de zomergerstrassen<sup>1)</sup>

Hoge waarderingscijfers betekenen een hoog aandeel volgerst, een hoog duizendkorrelgewicht en een hoog eiwitgehalte

	Korrelopbrengst				Kwaliteitsgegevens			
	kleigrond		zand- en dalgrond		Brouwkwaliteit	Aandeel volgerst	Eiwitgehalte	Duizend korrelgewicht
	Met ziekte bestrijding	Zonder ziekte bestrijding	Met ziekte bestrijding	Zonder ziekte bestrijding				
brouwgerstrassen								
A - KWS Irina	99	98	98	100	8	100	100	101
A - Laureate	100	101	99	103	8	102	102	106
A - RGT Planet	100	100	101	100	8	100	102	102
N - Prospect	101	100	101	96	8	99	99	95
N - Applaus	101	100	103	103	7 <sup>*)</sup>	99	96	96
100=	9,1 t/ha	8,6 t/ha	8,0 t/ha	7,1 t/ha		95,8%	9,3%	45,6 gr

1) Korrelopbrengsten hebben betrekking op de jaren 2014 t/m 2019. Voor de kwaliteitsgegevens over het aandeel volgerst, het eiwitgehalte en het duizendkorrelgewicht is gebruik gemaakt van gegevens uit de periode 2008 t/m 2018. Korrelopbrengsten, aandeel volgerst, eiwitgehalte en duizendkorrelgewicht zijn weergegeven in verhoudingsgetallen

\*) voorlopig cijfer op basis van 1 jaar onderzoek

## Rogge

(*Secale cereale* L.)

### • Zaaizaadhoeveelheid bij winterrogge

Als richtlijn voor de gewenste hoeveelheid zaaizaad geldt 115 tot 150 kg/ha, afhankelijk van ras en zwaarte en structuur van de grond.

### • Ziekten

De meest voorkomende bladziekten die een rol spelen bij de teelt van rogge zijn meeldauw (*Erysiphe graminis f.sp. secalis*), bruine roest (*Puccinia recondita f.sp. secalis*) en bladvlekkenziekte (*Rhynchosporium secalis*). Van de voetziekten kunnen vooral Fusariumsoorten en scherpe oogvlekkenziekte (*Rhizoctonia cerealis*) schade veroorzaken. Stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*), in de praktijk reup genoemd, komt vrijwel niet meer voor.

### • Stikstofbemesting en groeiregulatie

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. Op dalgronden moet een meer gematigde gift toegediend worden. Een bijbemesting dient men in het tweeknopenstadium te geven. Een derde gift heeft alleen nut als de groeiomstandigheden opname van de gegeven N mogelijk maken. Te zware gewassen die legeringsgevoelig zijn, kunnen behandeld worden met een groeiregulator.

### • Oogstbaarheid

Bij het huidige rassensortiment van winterrogge zijn de verschillen in oogstbaarheid vrij gering. Zomerrogge laat zich wat moeilijker dorsen dan winterrogge. 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 korrelproductie is in Nederland van zeer weinig belang. Wel wordt zomerrogge soms geteeld als stoppelgewas. Voor korrelproductie 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.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 2001 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan rogge uitgevoerd.

## Haver

(*Avena sativa* L.)

Haver wordt gewaardeerd om de gunstige werking in de vruchtwisseling. De laatste jaren vindt haver meer aftrek voor humane consumptie. Het areaal is de laatste jaren echter zeer beperkt.

### • Zaaizaadhoeveelheid

Als richtlijn voor de gewenste hoeveelheid zaaizaad geldt 115 tot 150 kg/ha, afhankelijk van de zwaarte en de structuur van de grond.

### • Ziekten

De meest voorkomende bladziekten in haver zijn kroonroest (*Puccinia coronata f.sp. avenae*) en meeldauw (*Erysiphe graminis f.sp. avenae*). Daarnaast komt roodbladigheid (een aantasting door het gerstevergelingsvirus) vrij regelmatig voor. Stuifbrand (*Ustilago avenae*) kan door zaaizaadontsmetting worden bestreden. 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.

### • Stikstofbemesting van de haverrassen

De stikstofbemesting dient in eerste instantie te worden afgestemd op de stikstofrijkdome van de grond. Daarnaast moet op grond van verschillen in legeringsgevoeligheid rekening worden gehouden met het ras.

### • 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 oogst niet zo laag knikt dat de pluimen op de grond komen. Doorwas treedt vooral op bij te zware gewassen.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 1995 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan haver uitgevoerd.



## Triticale

(*X triticosecale* Wittm.)

### • Opbrengst

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. Triticale is weinig gevoelig voor droogte en daardoor met name geschikt voor teelt op zandgrond. Triticale heeft een gebaarde aar, waardoor er weinig kans op vogelschade is.

### • Bemesting

De stikstofbehoefte van triticale is in het algemeen 20 procent lager dan die van tarwe en dient in twee of drie giften te worden toegediend. De voorjaarsgift bepaalt in sterke mate de legeringsgevoeligheid.

### • Ziekten

Triticale is minder gevoelig voor ziekten dan tarwe en rogge. Bij een groeiend triticaleareaal wordt echter de ziektedruk groter en neemt de kans op infectie door meeldauw, bruine roest en bladvlekkenziekte toe. Bij slechte weersomstandigheden kan het gewas worden aangetast door Fusarium in de aar.

### • Kwaliteit

Triticale kan als GPS (gehele plant silage) en rijp geoogst worden en gebruikt worden voor veevoerders. Voor broodbereiding is triticale minder geschikt gezien de schotgevoeligheid, de ongunstige eiwitsamenstelling en de slechte uitmaling.

### • Gehele Plantsilage (GPS)

Locaal is er belangstelling voor het inkuilen van graangewassen in het deegrijpe stadium als voedergras. De voederwaarde van het kuilvoer bedraagt 780 – 800 VEM/kg drogestof. Uit voederproeven blijkt echter dat de voederwaarde waarschijnlijk iets wordt onderschat. Voor GPS worden voornamelijk triticale en wintertarwe gebruikt. Bij de rassenkeuze dient vooral gelet te worden op korrelopbrengst en lengte van het stro. Een ras met lang stro kan de hoogste totaalopbrengst geven, maar door een relatief kleiner aandeel korrel kan de kwaliteit minder goed zijn. Verder zijn een goede stevigheid en ziekeresistentie van belang.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 2008 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan triticale uitgevoerd.

## Aanbevolen rassen van wintertarwe, zomertarwe en zomergerst met kweker (K), vertegenwoordiger (V) en het jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst is geplaatst

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>WINTERTARWE</b>		
Anapolis	K: Nordsaat Saatzucht GmbH, Böhnshausen (DE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2015
Benchmark	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2016
Bennington	K: Elsoms Wheat Ltd, Lincs (UK) V: Van de Bilt Zaden en Vlas B.V., Sluiskil / Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2018
Campesino	K: Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg (DE) V: Semundo B.V., Winschoten	2020
Diantha	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2017
Gleam	K: Syngenta France SAS, Orgerus (FR) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2020
Graham	K: Syngenta France SAS, Orgerus (FR) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2017
Henrik	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2011
Informer	K: Saatzucht Josef Breun GmbH & Co. KG, Herzogenaurach (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2020
Kelvin	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2011
KWS Extase	K: KWS Momont Recherche SARL, Mons-en-Pévèle (FR) V: Van de Bilt Zaden en Vlas B.V., Sluiskil	2020
KWS Talent	K: KWS Lochow GmbH, Bergen (DE) V: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2018
LG Cambria	K: Limagrain Europe SA, Saint Beauzire (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2020
LG Vertikal	K: Limagrain Europe SA, Saint Beauzire (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2020
Racoon	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
RGT Libravo	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2018
RGT Reform	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2016
Stereo	K: KWS Momont SAS, Mons-en-Pévèle (FR) V: Van de Bilt Zaden en Vlas B.V. Sluiskil / Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2017
Toby	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2020
WPB Calgary	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2018
WPB Durand	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2019
WPB Ebey	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2019



Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>ZOMERTARWE</b>		
Harenda	K: Małopolska Hodowla Roslin Sp. z o.o., Krakau (PL) V: Semundo B.V., Winschoten en Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
Goldspring	K: Strube D&S GmbH, Söllingen (DE) V: Semundo B.V., Winschoten	2020
Kapitol	K: Secobra Saatzucht GmbH, Moosburg (DE) V: Semundo B.V., Winschoten	2020
Nobless	K: Lantmännen SW Seed AB, Svalöv (SE) V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2015
Quintus	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2014
KWS Starlight	K: KWS Lochow GmbH, Bergen (DE) V: Semundo B.V., Winschoten	2020
Tybalt	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2004
<b>ZOMERGERST</b>		
Applaus	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Semundo B.V., Winschoten	2020
KWS Irina	K: KWS Lochow GmbH, Bergen (DE) V: Wiersum Plantbreeding B.V. Winschoten	2016
Laureate	K: Syngenta Seeds Ltd., Market Rasen (UK) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2018
Prospect	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Semundo B.V., Winschoten	2019
RGT Planet	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2017

## Peulvruchten

Peulvruchten worden geteeld voor eiwitvoorziening voor verschillende gebruiksdoelen. Peulen komen in allerlei vormen voor, de gewone vorm vindt men bij de erwt en boon. Andere vormen zijn lidpeulen, gekromde, gedraaide, gewonden peulen of met haken aan de peultjes. De bekendste peulen zijn meerzadig, maar er bestaan ook éénzadige peulen.

Peulvruchten behoren tot de vlinderbloemigenfamilie. Ze leven in mutualistische symbiose met stikstofbindende bacteriën (*Rhizobium sp.*). Deze bacteriën kunnen stikstof uit de lucht binden, dat de plant vervolgens voor de groei kan gebruiken. De plant maakt door fotosynthese in de bladeren suikers aan, waarvan de bacterie leeft.

### • Duurzame eiwitbron

Peulvruchten zijn een duurzame eiwitbron en worden geteeld voor de volgende doelen:

- Als grondstof voor humane consumptie (als groente of als grondstof voor de vervaardiging van een eindproduct)
- Als grondstof voor krachtvoerproductie (grootschalig).
- Ruwvoervoorziening met hoog eiwitgehalte op veehouderijbedrijven.

### • Soorten

Binnen de peulvruchten wordt onderscheid gemaakt tussen erwten (*Pisum Sativum L.*) daaronder behoren de groene erwten, gele erwten, kapucijners, schokkers en doperwten; veldbonen (*Vicia Faba L.*) en landbouwstambonen (*Phaseolus vulgaris L.*) waaronder de bruine bonen.

### • Zaaizaadhoeveelheden

Voor gele en groene erwten 160-180 kg/ha, afhankelijk van zaaitijdstip, kiemkracht en DKG. Op stro arme grond is extra zaaizaad aan te bevelen, ook zijn de rijafstand en het zaaisysteem medebepalend voor de zaaizaadhoeveelheid. Bij precisiezaai is het advies voor rijafstand 33 cm bij een afstand in de rij van 6-8 cm.

Voor kapucijners geldt een zaaizaadhoeveelheid van 190-200 kg/ha, afhankelijk van zaaitijdstip, kiemkracht en DKG.

Een goed gewas veldbonen heeft ongeveer 40 planten per m<sup>2</sup>. De zaaizaadhoeveelheid is afhankelijk van DKG en kiemkracht. Het DKG kan bij veldbonen sterk wisselen.

Voor winterveldbonen geldt 20 planten per m<sup>2</sup> en een zaaizaadhoeveelheid van ca. 150 kg/ha afhankelijk van DKG. Voldoende diep zaaien (8-10 cm) en een rijafstand van 40-50 cm geeft de beste uitstoeling en de hoogste opbrengst.

Voor bruine bonen is het advies voor zaaizaadhoeveelheid bij gebruik van een normale zaaimachine: 165-170 kg/ha en bij gebruik van een precisie zaaimachine: 135-140 kg/ha. Ook weer afhankelijk van DKG en kiemkracht. Bruine bonen worden gezaaid bij een rijafstand van 33-37 cm en een afstand in de rij van 9-11 cm.

### • Ziekten

Verschillende ziekten kunnen in peulvruchten aanzienlijke schade veroorzaken. Een ruime

vruchtwisseling, een goede bodemstructuur en zaaizaadontsmetting zijn belangrijke maatregelen waarmee deze schade kan worden beperkt.

De meest voorkomende schimmelziekten bij erwten zijn grauwe schimmel (*Botrytis cinerea*), donkere vlekkenziekte (*Mycosphaerella*) en valse meeldauw (*Peronospora viciae f.sp. pisi*). Veldbonen worden vooral aangetast door bladvlekkenziekte (*Ascochyta fabae*), chocoladevlekkenziekte (*Botrytis fabae*) en roest (*Uromyces fabae*).

Al deze schimmels kunnen met fungiciden worden behandeld. Voetziekten veroorzaakt door bodemschimmels (o.a. Pythium- en Fusariumsoorten) treden vooral op bij een slechte structuur en waterhuishouding.

Bij een goede zaaizaadontsmetting hoeven deze schimmels geen probleem te vormen voor de teelt. Topvergeling wordt veroorzaakt door een virus en komt zowel bij erwten als bij veldbonen voor. Aantasting door topvergeling kan de vatbaarheid voor schimmelziekten vergroten. Stambonen kunnen worden aangetast door rattekeutelziekte (*Sclerotinia sclerotiorum*) en grauwe schimmel (*Botrytis cinerea*). Daarnaast komen soms vetvlekkenziekte (*Pseudomonas phaseolica*) en vlekkenziekte (*Colletotrichum lindemuthianum*) voor. Bonerolmozaïekvirus en bonescherpmozaïekvirus komen sporadisch voor.

#### • Plagen

Naast de erwtenbladluis zijn de twee belangrijkste insecten die een bedreiging vormen voor de teelt van erwten de peulboorder en de bladrandkever. In veldbonen kan de bonenkever zorgen voor schade in de vorm van gaatjes in het eindproduct. In gebieden waar veel vlas wordt geteeld, kan ook schade door trips optreden.

#### • Machinaal oogsten

Factoren die de geschiktheid van erwten voor machinaal oogsten bevorderen, zijn een regelmatige afrijping, goede stevigheid, hoge peulaanzetting, weinig nabloei en niet te gemakkelijk openspringen van de peulen. Stambonen worden gemaaid en op zwad gedorst. Een regelmatige afrijping is ook hier van belang.

#### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 1993 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan peulvruchten uitgevoerd. Van de verschillende soorten peulvruchten zijn diverse rassen verkrijgbaar. Van landbouwstambonen (bruine bonen) worden in de praktijk met name de rassen Narda en Berna gebruikt.

Meer informatie over de teelt van peulvruchten is te vinden op:

[www.pgro.org](http://www.pgro.org)

- Engelstalige website van praktijkonderzoek peulvruchten

## Handelsgewassen

### Vezelvlas

(*Linum usitatissimum* L.)

#### • Zaaizaadhoeveelheid

Uitgaande van een DKG van 5,5 gram is de zaaizaadhoeveelheid 110 (bij laat zaaien) tot 130 (bij vroeg zaaien) kg/ha. Vlas moet uiterlijk half april zijn ingezaaid.

#### • Bemesting

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. Als vuistregel geldt: de gewenste N gift = 70 kg min bodemvoorraad N.

#### • Ziekten en plagen

De meest voorkomende ziekten in vlas zijn Fusarium (*Fusarium oxysporum f.sp. lini*) en vlas-brand (*Pythium megalacanthum*). Beide ziekten worden veroorzaakt door bodemschimmels. Een ruime vruchtwisseling en gebruik van resistente rassen zijn aan te bevelen om de schade te beperken. Grauwe schimmel (*Botrytis cinerea*) en dode harrel (*Phoma exigua var. linicola*, syn. *Ascochyta linicola*) gaan met het zaad over, maar infectie kan ook vanuit de grond plaatsvinden. Roest of zwartstip (*Melampsora lini var. liniperda*) komt in Nederland nauwelijks voor. Het noordelijk wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne hapla*) kan de teelt grotendeels doen mislukken. Ook hiervoor is een ruime vruchtwisseling van belang.

#### • Machinaal oogsten

Bij dauwrotten zijn twee methoden gangbaar. Bij trekrepelen wordt gelijktijdig getrokken en ontzaad. Het stro wordt in het zwad te dauwrotten gelegd. Bij keerrepelen wordt het vlas eerst in zwad gelegd. Drie à vier dagen later wordt het zwad gekeerd en het vlas ontzaad. Om de risico's van wisselende weersomstandigheden bij het dauwrotten te beperken, hebben vroeg rijpende rassen de voorkeur.

#### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 2011 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan vezelvlas uitgevoerd. De gepubliceerde cijfers in de tabellen op de volgende bladzijde zijn afkomstig van het onderzoek voor de Nationale rassenlijst. Niet alle rassen van de Nationale rassenlijst zijn genoemd in de tabel. Oudere rassen, waarvan geen recente onderzoeksgegevens beschikbaar zijn, zijn niet in de tabel genoemd.

Meer informatie over de teelt van vezelvlas is te vinden op:

[www.vlasenhennep.nl](http://www.vlasenhennep.nl)

- De organisatie van de Nederlandse vlas- en hennepsector

[www.mastersoflinen.com](http://www.mastersoflinen.com)

- Website van de Europese beroepsvereniging van vlastelers en verwerkers (Frans of Engels)



## Raseigenschappen bij vezelvlas

Gemiddelde van 2007 t/m 2012

Een hoog cijfer duidt op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Vroegheid ontwikkeling	Vroegheid bloei	Stevigheid	Vroegrijpheid stengel	Vroegrijpheid bol	Resistentie tegen brand	Resistentie tegen fusarium
Agatha	7,0	6,0	7,5	6,5	6,5	8,0	7,5
Aretha	6,5	5,5	7,5	6,5	6,0	8,0	7,5
Avian	6,5	6,0	7,5	7,0	7,0	-	8,5
Bonita	6,0	5,5	6,5	6,5	7,0	3,0	8,5
Calista	7,0	5,5	6,5	6,5	6,0	8,0	9,0
Damara	7,0	5,5	5,5	5,5	5,5	8,0	8,5
Lisette	6,0	5,5	7,5	6,0	6,5	2,5	7,5
Marylin	6,0	6,0	7,5	6,5	6,5	4,5	9,5
Melina	7,5	6,5	7,5	7,5	7,0	8,0	7,0
Nathalie	6,0	5,0	7,0	6,0	6,5	-	9,5
Sofie	7,5	6,5	6,5	7,5	7,5	8,0	9,0
Suzanne	7,0	6,5	6,5	7,0	7,5	5,0	9,0
Vesta	7,0	6,0	7,0	6,5	6,0	8,0	8,0

## Opbrengsten en vezelgehalten van vlas in verhoudingsgetallen

Gemiddelde van 2007 t/m 2012

	Totale lengte	Technische lengte <sup>1)</sup>	Stro-opbrengst	Vezelgehalte	Vezelopbrengst	Zaadopbrengst
Agatha	96	94	94	94	89	108
Aretha	98	96	95	100	96	94
Avian	103	102	101	106	106	103
Bonita	98	98	96	98	95	90
Calista	101	99	96	97	94	112
Damara	104	106	107	100	108	91
Lisette	98	97	96	104	100	113
Marylin	96	93	92	95	88	99
Melina	98	98	95	93	89	104
Nathalie	98	96	100	100	100	89
Sofie	99	97	93	95	89	102
Suzanne	96	94	96	98	95	98
Vesta	100	100	101	95	96	98
100 = cm, ton/ha, %	85,3	71,1	6,4	28,7	1,9	1,0

1) Technische lengte = lengte van de basis tot de eerste vertakking van de uitgegroeide stengel

## Vezelhennep

(*Cannabis sativa* L.)

### • Zaaitijdstip en zaaidichtheid

Inzaaien vanaf half april, zodra de bodemomstandigheden dat toestaan. Hoe hoger de zaaidichtheid, hoe fijner de vezel, hetgeen van meer belang is voor textielvezels dan voor papiervezels.

### • Bemesting en oogst

Vezelhennep heeft een sterk en diep wortelstelsel, waaraan het gewas zijn structuurverbeterende eigenschappen ontleent. Hennep geeft op kleigrond aanzienlijk betere resultaten dan op zandgrond. Met name een goede stikstofvoorziening is bepalend voor de opbrengst van het gewas en de sterkte van de hennepvezel. Voor een droge stof opbrengst van 10 ton/ha is een bemestingsgift van circa 120 kg N, 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 160 kg K per ha nodig. Het gewas wordt in de loop van augustus geoogst. Het oogsten bestaat uit de volgende processen: maaien, keren (om een goede rotting te krijgen), drogen, balen of hakselen en veldtransport. In afwachting van vervoer naar de verwerkingsfabriek, kan het gehakselde materiaal lokaal worden ingekuuld. Inkuilen gebeurt bij een vochtigheid lager dan 17% vocht, waarbij het materiaal luchtdicht moet worden afgesloten.

### • Ziekten

Vezelhennep is in het algemeen weinig vatbaar voor ziekten en biedt goede perspectieven om zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te worden geteeld. In natte jaren kan de schimmel *Botrytis cinerea* aanzienlijke schade veroorzaken, waarbij een fungicidenbespuiting nauwelijks effect lijkt te hebben. Bij een hoge plantdichtheid en in natte jaren kan ook schade ontstaan door de schimmel *Sclerotinia sclerotiorum*.

### • Verwerking

Vezelhennep wordt verwerkt tot bastvezel en houtkern. De bastvezel wordt verwerkt tot grondstof voor de papier- en textielindustrie en de fabricage van composietmaterialen zoals bijvoorbeeld autointerieurdelen. De houtkern kan verwerkt worden tot strooisel voor stallen. Nieuwe toepassingen worden gezocht in gebruik voor bouw- en isolatiematerialen ter vervanging van glaswol en als substraat ter vervanging van steenwol in de glastuinbouw.

### • THC gehalte

Alleen rassen met een voldoende laag THC (tetrahydrocannabinol) gehalte komen in aanmerking voor een bedrijfstoelage. De rassen moeten zijn opgenomen op de Europese Rassenlijst. De grenswaarde voor het THC-gehalte is 0,20% op basis van droge stof.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 2002 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan vezelhennep uitgevoerd.





## Winterkoolzaad

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

### • Dubbelnul- en enkelnulrassen

Dubbelnulrassen hebben een laag erucazuur- en glucosinolaatgehalte in het zaad; enkelnulrassen hebben een laag erucazuurgehalte maar een hoog glucosinolaatgehalte.

### • Zaaïen

Per ha wordt gemiddeld, afhankelijk van het zaaibed, 5 tot 9 kg zaaizaad per ha gebruikt. Op de lichtere kleigronden en onder optimale omstandigheden is 3 tot 4 kg zaaizaad per ha voldoende. Bij moderne hybride rassen worden 35-45 zaden per m<sup>2</sup> gezaaid.

### • Ziekten en beschadigingen

In koolzaad voorkomende schimmelziekten zijn vellers of kankerstronken (*Phoma lingam*), sclerotienrot (*Sclerotinia sclerotiorum*) ook wel rattekeutelziekte genoemd en spikkelziekte (*Alternaria brassicae* en *A. brassicicola*). *Cylindrosporium concentricum* veroorzaakt bladvlekken en kurkachtige vergroeiingen in de stengel en de hauwen.

Koolzaadaardvlooiën kunnen in een jong gewas soms grote schade veroorzaken. Verder is de koolzaadglanskever een op kruisbloemigen zeer algemeen voorkomend insect en in een later stadium de koolzaadsnuitkever. Beschadigde hauwen kunnen vervolgens door de koolzaadgalmug gebruikt worden om er eitjes in te leggen. Voor alle genoemde insecten geldt dat een tijdige onderkenning zeer belangrijk is.

Het bietencysteeltje (*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 rijafstand blijft het zwad beter op de stoppel liggen dan bij een ruime rijafstand. Wanneer het gewas met een maaidorser op stam wordt geoogst, is het gevaar voor korreluitval groter in een dun of schraal gewas dan bij een zwaar gewas. Het zaad dient meestal gedroogd te worden.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 1995 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan winterkoolzaad uitgevoerd.

## Karwij

(*Carum carvi* L.)

### • Winterkarwij en zomerkarwij

Winterkarwij is een tweejarig gewas en wordt onder dekvrucht gezaaid. De beste dekvrucht is een gewas erwten, maar ook veldbonen, spinazie en blauwmaanzaad voldoen goed. Inzaai onder graan mislukt nogal eens door legering van de dekvrucht. Zomerkarwij is een éénjarig gewas waarvan de zaadopbrengst 20 tot 25 procent lager is dan die van winterkarwij. Het car-von- en oliegehalte van zomerkarwij is vergelijkbaar met dat van winterkarwij.

### • Zaaïen en bemesting

De zaaizaadhoeveelheid bedraagt 5 kg per ha. Als een slechte opkomst valt te verwachten, wordt wat meer gebruikt. Vooral na graan is een stikstofbemesting tot 100 kg N/ha direct na de oogst noodzakelijk.

### • Ziekten en plagen

In het najaar, na het ruimen van de dekvrucht, kan winterkarwij sterk lijden van de wollige karwijluis (*Pemphigus passeki*). Verbruiningsziekte (*Mycocentrospora acerina*) leidt 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.

### • Toepassing

Karwijzaad is 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 consumptieaardappelen.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst wordt geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan karwij uitgevoerd. In de praktijk gebruikte rassen zijn Bleija en Volhouden.



## Blauwmaanzaad

(*Papaver somniferum* L.)

### • Zaaien

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.

### • 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.

### • Opbrengst

Blauwmaanzaad hoort thuis op goede gronden; de opbrengsten zijn zeer wisselend.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende rassenlijst wordt sinds 1987 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan blauwmaanzaad uitgevoerd. In de praktijk gebruikte rassen zijn Rosemarie en Marianne.

## Luzerne

(*Medicago sativa* L.)

Luzerne is een eiwitrijke, droogteresistente, hoog opbrengende vlinderbloemige plant. Het gewas wordt al jaren met succes geteld op akkerbouwbedrijven voor de groenvoederdrogerij. Het gewas groeit goed op nagenoeg alle grondsoorten. Luzerne is een meerjarig gewas en kan goed 2 à 3 jaar achter elkaar worden geteeld.

Het wortelstelsel van luzerne is grof en dringt tot diep in de bodem door. Daarmee heeft het gewas veel waarde in een bouwplan met intensieve teelten. Luzerne laat tot 3 jaar na onderwerken stikstof na en verbetert de structuur van de grond.

Gedroogde luzerne wordt zeer gewaardeerd als een structuurrijk en gezond voeder. Op akkerbouwbedrijven wordt bijna uitsluitend voor groenvoederdrogerijen geteeld. De kunstmatig gedroogde luzerne wordt verhandeld als veevoer. De oogstwijze hangt af van de uiteindelijke bestemming. Voor akkerbouwers zal dit doorgaans de groenvoederdrogerij zijn. Voor dit doel wordt luzerne meestal met zelfrijdende zwadmaaiers en veldhakselaars geoogst. Om de droogkosten te beperken, laat men de gemaaide luzerne soms een dag in het zwad voordrogen.

## Rassen van handelsgewassen met kweker (K), vertegenwoordiger (V), instandhouder (I) en jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende / Nationale rassenlijst is geplaatst

	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>VEZELVLAS</b>		
Agatha	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2001
Aretha	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2010
Avian	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2013
Bonita	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2006
Calista	K: Limagrain Nederland, B.V., Rilland	2011
Damara	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2013
Lisette	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2013
Marylin	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	1999
Melina	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2004
Nathalie	K: Van de Bilt Zaden en Vlas B.V., Sluiskil	2013
Sofie	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2006
Suzanne	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2005
Vesta	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2009
<b>KARWIJ</b>		
Bleija	K: Plant Research International, Wageningen V: De Z.A.P., Anna Paulowna	1972
Volhouden	K: G.C. Kistemaker, Kolhorn; oorspronkelijk gekweekt door P. Kistemaker † 1930 V: De Z.A.P., Anna Paulowna	
<b>BLAUWMAANZAAD</b>		
Marianne	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 V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1968
Rosemarie	K: T.H. Knotnerus Bruins, Eenrum I/V: Semundo B.V., Winschoten en W.C. Wingelaar, Spijk	1988



## Groenbemestingsgewassen

### • Keuze van de groenbemester

De keuze van een groenbemestingsgewas hangt sterk af van het teeltdoel en de zaaitijd. Teeltdoel kan zijn: organische stofproductie (stikstofvastlegging en –nawerking voor volggewassen), structuurverbetering, grondbedekking (bij stuif- en erosiegevoelige gronden), voederwinning (eerste snede als groenvoer, nagroei voor groenbemesting) of bestrijding van schadelijke aaltjes. Op [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl) is uitgebreide informatie te vinden over het herkennen en beheersen van aaltjes op het bedrijf. Groenbemesters worden voornamelijk als stoppelgewas geteeld (na de oogst van een cultuurgewas) maar worden daarnaast steeds vaker in het voorjaar ingezet als lokgewas om schadelijke aaltjes (o.a. bietencysteaaaltjes) te bestrijden. Voor dit doel is met name bladrammenas geschikt. Ook worden groenbemesters wel als tussengewas gebruikt, bijvoorbeeld bij de bloembollenteelt. Op een stuk land waar groenbemesters staan, zal na neerslag meer vochtverdamping plaatsvinden. De grond kan dus droger geploegd worden.

### • Zaaïen onder dekvrucht

Het zaaïen onder dekvrucht zorgt ervoor dat de groei van de groenbemester vroeger begint. Niet iedere groenbemester is echter geschikt om onder dekvrucht gezaaid te worden. Verschillende gewassen kunnen te hoog in de dekvrucht groeien (Perzische klaver, Italiaans raaigras), hetgeen problemen geeft bij het oogsten. Omgekeerd werken zware dekvruchten dikwijls nadelig op de ondervrucht. In aanmerking komen witte klaver, rode klaver (laat bloeiende rassen) en enkele grassen. Een vroege stoppel biedt mogelijkheden aan o.a. klavers, wikke en facelia; bij een late stoppel is de keuze beperkt tot gele mosterd of rogge.

### • Opslag in het volgende jaar

Bij de teelt van sommige groenbemestingsgewassen bestaat een kans op opslag in het volgende jaar. Westerwolds raaigras kan zaad vormen, maar Italiaans raaigras soms ook. Bij de teelt van bladrammenas als lokgewas in het voorjaar moet minimaal één keer worden gemaaid om zaadvorming en opslag te voorkomen. Ook als er al vroeg een bladrammenas of gele mosterd gezaaid is (bijvoorbeeld begin augustus), moet de groenbemester vroegtijdig gemaaid of geklepeld worden ter voorkoming van zaadvorming.

### • Groenbemesters in ecologische aandachtsgebieden

Om te voldoen aan eisen met betrekking tot de ecologische aandachtsgebieden in het kader van vergroening binnen het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid van de EU is het mogelijk onder voorwaarden mengsels van groenbemesters in te zaaïen. De actuele voorwaarden staan op [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl). Voor de mogelijkheden van groenbemesters wordt verwezen naar de lijst behorende bij de regeling. Een overzicht van groenbemesters als stoppelgewas is gegeven in de tabel op pagina 50 en 51. In de hoofdstukken van de desbetreffende gewassen worden de rassen besproken.

### • Vanggewas of groenbemester na maïs

Op zand- en lössgrond is het verplicht om na de teelt van snijmaïs direct aansluitend en voor 1 oktober een vanggewas te telen voor het vastleggen van de stikstof die in de bodem na de

oogst achterblijft. Na korrelmaïs en CCM moet het vanggewas direct worden gezaaid met een uiterlijke datum van 31 oktober. Een geslaagd vanggewas heeft ook een positief effect op het organische stofgehalte in de bodem en daarmee op de bodemkwaliteit. Dit is zeer belangrijk om ook in de toekomst een goed maïsgewas te kunnen blijven telen. De inzaai van een vanggewas moet daarom niet worden gezien als een verplichting, maar als een noodzakelijk onderdeel van de maïsteelt. Het vanggewas moet worden gezien als een groenbemester. De vanggewassen die mogen worden geteeld zijn: grassen, Japanse haver, winterrogge, bladkool, bladrammenas, wintergerst, wintertarwe en triticale. Het alternatief is onderzaaien in maïs of een toegestaan gewas zoals wintertarwe zaaïen voor 31 oktober. Check altijd vooraf op [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl) de laatste informatie rondom dit onderwerp

## Niet-vlinderbloemige groenbemestingsgewassen

### Grassen

In vergelijking met andere gewassen hebben grassen een sterk ontwikkeld wortelstelsel, zodat ook als het 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. Grassen hebben het voordeel dat een goede onkruidbestrijding van tweezaadlobbigen met groeistoffen mogelijk is. 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 vruchtopvolgving.

### • Uitzaaï onder dekvrucht

Hiervoor komen Engels en Italiaans raaigras in aanmerking. Italiaans raaigras kan gezaaid worden wanneer het graangewas ± 15-20 cm lang is. Eerder in het voorjaar kan men Engels raaigras zaaïen, dat minder hoog in de dekvrucht groeit en ook bij vroeg zaaïen 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.

### • Uitzaaï 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. Aanbevolen wordt laat doorschietende rassen te gebruiken; deze geven géén of weinig aarvorming.

#### • Rassenkeuze

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 rassenlijst zijn opgenomen.

### Bladrammenas

(*Raphanus sativus* subsp. *oleiferus* (DC.) Metzg.)

#### • Resistentie tegen bietencystealtje (bca)

De resistentiegraad wordt weergegeven als een pf/pi-waarde, die is bepaald in een potproef. Rassen met een pf/pi-waarde kleiner dan 0,1 (d.w.z. meer dan 90% afbraak van de aaltjespopulatie) worden geclassificeerd als BCA 1 rassen. Rassen met een pf/pi-waarde tussen 0,1 en 0,3 worden geclassificeerd als BCA 2 rassen. Rassen met een pf/pi-waarde groter dan 0,3 worden als onvoldoende resistent beschouwd en niet toegelaten op de Rassenlijst.

#### Resistentie tegen maïswortelknobbelaaltje (*Meloidogyne chitwoodi*)

Het maïswortelknobbelaaltje is een quarantaine organisme en heeft een groot aantal waardplanten. Van bladrammenas bestaan resistente rassen (in de tabel aangeduid met 'R'). Het telen van een resistent ras komt in hoge mate overeen met het effect van zwarte braak.

De resistentie is als volgt bepaald: op basis van een ringtest, waarbij een geslaagde veldproef vergeleken werd met meerdere kunstmatige infectieproeven, is gekozen voor een laboratoriumtest die een goede correlatie heeft met resistentie in het veld. Wanneer een ras een relatieve vatbaarheid heeft van 6 % of lager ten opzichte van de het gemiddelde van de vatbare rassen Siletina en Radical wordt het ras aangemerkt als resistent. De relatieve vatbaarheid van een ras wordt bepaald aan de hand van het gewogen gemiddelde van twee testen uitgevoerd met *M. chitwoodi* (Smakt populatie).

#### • Lokgewas of stoppelgewas

Bij de teelt als lokgewas wordt in het (late) voorjaar gezaaid om een optimale lokking van de aaltjes te realiseren. Een hoge resistentiegraad tegen bca is voor dit gewas gewenst.

Bij de teelt als stoppelgewas in het najaar is de bestrijding van bca minder effectief dan in het voorjaar. In het veld is in de nazomer de bodemtemperatuur meestal belangrijk lager dan de optimumtemperatuur voor bietencystealtjes, waardoor de lokking en dus de afname van de aaltjes minder is dan bij vroege zaai. Bij uitzaai na 1 augustus mag daarom niet worden verwacht dat een belangrijke biologische bestrijding van het bietencystealtje zal worden verkregen. Mogelijke verschillen in resistentie tegen bca zijn dan ook minder belangrijk.

#### • Laatheid bloei

Voor de teelt van bladrammenas als stoppelgewas verdient het aanbeveling laat bloeiende rassen te kiezen. Een laatbloeiend ras of een laat gezaaid gewas komt dan meestal niet meer in bloei,

maar geeft nog wel een goede grondbedekking.

#### • Snelheid grondbedekking

Bij stoppelzaai verdienen rassen met een snelle beginontwikkeling en late bloei de voorkeur. Het gewas blijft dan vrij kort, waardoor het gemakkelijker ondergeploegd kan worden. Bladrammenas kan tot eind augustus worden gezaaid. Zeker bij laat zaaien zijn rassen met een vlotte grondbedekking vereist.

#### • Hergroei na maaien

Bladrammenas die in het voorjaar is ingezaaid, dient minimaal één keer te worden gemaaid (of geklepeld) om opslag te voorkomen. Daarom worden de rassen in deze categorie beoordeeld voor de eigenschap hergroei na maaien. Het maaien dient te gebeuren als het gewas voor ca. 70% in bloei staat. De maaihoogte bedraagt 25-30 cm.

#### • Resistentie tegen *Alternaria*

Het betreft *Alternaria*-soorten (*A. brassicae* en *A. brassicicola*) welke alleen op kruisbloemigen voorkomen. Kans op overdracht van *Alternaria spp.* van groenbemester op cultuurgewas is alleen aanwezig bij koolgewassen of koolzaad. Onder andere bieten, aardappelen, uien en peen lopen geen gevaar omdat het andere *Alternaria*-soorten betreft.

#### • Aanbevolen rassen

De volgorde van de rassen die worden beschreven in de A- en B-rubriek is gebaseerd op verschillen in laatheid van bloei en snelheid van grondbedekking in combinatie met bca-resistentie. Vanaf uitgave 2018 worden geen gegevens meer weergegeven over de uitzaai van rassen van bladrammenas in het voorjaar, omdat dit onderzoek is stopgezet. De rassen Eagle, Pallas, Phytton, Puma, Cordoba, Jorba, Mercator en Geron zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst opgenomen.

A - Eagle	A - Serum	A - Doublet	A - Adam	B - Phytton	N - Angus
A - Pallas	A - Adios	A - Terranova	A - Guillotine	B - Puma	N - Cobra
A - Control	A - Reset	A - Contra	A - Radetzky	B - Xcellent	N - Triangel
A - Cosmos	A - Radical	A - Final	A - Dracula	B - Arrow	N - Agronom
A - Adagio	A - Merkur	A - Evergreen	A - Respect	N - Cordoba	N - Toledo
A - Baracuda	A - Valencia	A - Anaconda	A - Tajuna	N - Mercator	
A - Edwin	A - Brutus	A - Colonel	A - Nemaflex	N - Jorba	
A - Image	A - Defender	A - Comet	B - Melotop	N - Geron	

Raseigenschappen van bladrammenas bij najaarsuitzaai (stoppelgewas)<sup>1</sup>

	Resistentie tegen het wittebietencystealtje (pf/pi-waarde) <sup>2)</sup>	Resistentie tegen Meloidogyne chitwoodi <sup>3)</sup>	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Mate van knolontwikkeling	Lengte (relatief, 100 = 104 cm)	Resistentie tegen Alternaria <sup>4)</sup>	Hergroei na laat maaien
A - Eagle	0,1 - 0,3		8,5	8,5	7,5	104	7	7
A - Pallas	0,1 - 0,3		8,5	8,5	8	109	6,5	7
A - Control	0,1 - 0,3	R	8	8,5	8,5	126	7	7
A - Cosmos	< 0,1		8	8,5	8	100	7	7
A - Adagio	0,1 - 0,3		8	8,5	8	123	6,5	7
A - Baracuda	0,1 - 0,3		8	8,5	7	104	7,5	7
A - Edwin	0,1 - 0,3		8	8,5	7	102	7	7
A - Image	0,1 - 0,3		8	8,5	8	128	7,5	6,5
A - Serum	0,1 - 0,3		8	8,5	6,5	114	7	6,5
A - Adios	< 0,1		7,5	9	8	74	6,5	7,5
A - Reset	< 0,1		7,5	9	7,5	90	7	7
A - Radical	0,1 - 0,3		7,5	9	8	82	7	7,5
A - Merkur	0,1 - 0,3	R	8	8	8	132	7,5	6,5
A - Valencia	0,1 - 0,3	R	8	8	8,5	142	7,5	6
A - Brutus	0,1 - 0,3		8	8	8,5	141	8	6
A - Defender	0,1 - 0,3		8	8	8,5	135	7,5	6,5
A - Doublet	< 0,1	R	7,5	8,5	7,5	87	7	7,5
A - Terranova	0,1 - 0,3	R	7,5	8,5	6,5	102	6,5	7
A - Contra	< 0,1		7,5	8,5	8	121	6	7
A - Final	< 0,1		7	9	8,5	72	6	7,5
A - Evergreen	0,1 - 0,3		7	9	7,5	94	5,5	7
A - Anaconda	0,1 - 0,3	R	8	7,5	7	142	7	6,5
A - Colonel	< 0,1		8	7,5	9	147	7,5	5,5
A - Comet	< 0,1		7,5	8	9	147	8	6
A - Adam	0,1 - 0,3		7,5	8	8	150	7,5	6,5
A - Guillotine	0,1 - 0,3		7,5	8	8,5	143	7,5	6,5
A - Radetzky	0,1 - 0,3	R	7	8,5	7,5	91	7	7,5
A - Dracula	0,1 - 0,3	R	6,5	9	8,5	42	4,5	7
A - Respect	< 0,1		6,5	9	7	74	6	7,5
A - Tajuna	0,1 - 0,3	R	7	8	8	137	6,5	6
A - Nemaflex	0,1 - 0,3		6,5	8,5	6	78	6,5	7
B - Melotop	0,1 - 0,3	R	8	8,5	7,5	138	7	6,5
B - Phytos	0,1 - 0,3		7,5	9	6,5	88	7,5	6,5
B - Puma	0,1 - 0,3		7,5	8,5	7	128	7,5	6
B - Xcellent	0,1 - 0,3		7,5	8,5	8,5	135	7,5	6,5
B - Arrow	0,1 - 0,35)		7,5	8	8	152	7,5	6
N - Cordoba	< 0,1	R	8	8	9	143	7	6
N - Mercator	0,1 - 0,3		8	8	8	122	6,5	6
N - Jorba	0,1 - 0,3	R	7,5	8,5	8,5	126	7	6
N - Geron	0,1 - 0,3	R	8	7,5	9	136	7,5	6
N - Angus	< 0,1	R	8	8,5	8,5	127	7,5	6,5
N - Cobra	0,1 - 0,3	R	8	8,5	7,5	120	7	7
N - Triangel	0,1 - 0,3	R	8	8,5	7,5	103	7	7
N - Agronom	0,1 - 0,3		8	8,5	7	109	6,5	7
N - Toledo	0,1 - 0,3	R	8	7	9	139	7,5	5,5

Bijschriften bij deze tabel worden op de volgende pagina weergegeven

Bijschriften bij de tabel raseigenschappen van bladrammenas bij najaarsuitzaai (stoppelgewas):

1) Gemiddelde van 2013 t/m 2018; Een hoog cijfer staat voor een vlotte grondbedekking, late bloei, weinig knolontwikkeling, een stevig gewas goede resistentie tegen Alternaria en een goede hergroei na maaien. Proeven uitgevoerd op kleigrond in Flevoland en Zeeland (t/m 2013) en op zandgronden in Zuidoost Nederland (vanaf 2014).

2) Een lage Pff/Pi-waarde betekent een hoge mate van resistentie

3) R = resistent tegen maiswortelknobbelaaltje (M. chitwoodi), relatieve vatbaarheid t.o.v. het gemiddelde van de niet-resistente rassen Radical en Siletina is kleiner dan 6%

4) Het betreft Alternaria-soorten welke alleen op kruisbloemigen voorkomen. Kans op overdracht van groenbemester op cultuurgewas is alleen aanwezig bij koolgewassen of koolzaad. O.a. bieten, aardappelen, uien en peen lopen geen gevaar, omdat het andere Alternaria-soorten betreft

## Gele mosterd

(*Sinapis alba* L.)

### • Resistentie tegen bietencystealtje

Gele mosterd is een waardplant voor bietencystealtjes. Alle beschreven rassen hebben resistentie tegen het witte bietencystealtje. Zie verder "Resistentie tegen bietencystealtje" bij bladrammenas.

### • Snelheid grondbedekking

Gele mosterd groeit snel, heeft een vlotte grondbedekking en 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.

### • Laatheid bloei

Gele mosterd komt vlug in bloei; maar er zijn 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.

### • Lengte en stevigheid

Afhankelijk van de zaaitijd en de groeiomstandigheden kan gele mosterd een lang en massaal gewas vormen met een beperkte stevigheid. Om het gewas goed te kunnen onderploegen moet het eerst gemaaid of geklepeld worden. Gele mosterd vertoont geen hergroei na maaien.

### • Aanbevolen rassen

De volgorde van de rassen in de A- en de B-rubriek is gebaseerd op de combinatie van snelheid grondbedekking, laatheid bloei en bca-resistentie. Er zijn geen nieuwe rassen opgenomen op de rassenlijst.

A - Floraine	A - Iris	A - Cezanne	B - Indian Summer	N - Turbo
A - Ultimo	A - Panter	A - Passion	N - Topas	
A - Venice	A - Vitaro	A - Architect	N - Master	
A - Accent	A - Carline	A - Saloon	N - Lucida	

## Raseigenschappen van gele mosterd

Gemiddelde van 2012 t/m 2017 <sup>1)</sup>

Rassen met een resistentie tegen het witte bietencysteeltje

Een hoog cijfer staat voor een vlotte grondbedekking, late bloei, een stevig gewas en goede resistentie tegen Alternaria.

	Resistentie tegen het witte bietencysteeltje (pf/pi-waarde) <sup>2)</sup>	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Lengte (relatief, 100 = 105 cm)	Stevigheid	Resistentie tegen Alternaria <sup>3)</sup>
A - Floraine	0,1 - 0,3	8,5	8,5	102	8	6,5
A - Ultimo	0,1 - 0,3	8,5	8,5	112	7	7
A - Venice	0,1 - 0,3	8	9	100	8,5	6,5
A - Accent	0,1 - 0,3	8,5	8	118	8	7
A - Iris	0,1 - 0,3	8,5	8	110	8,5	6,5
A - Panter	0,1 - 0,3	8,5	8	112	6,5	7
A - Vitaro	0,1 - 0,3	8,5	8	108	8	7
A - Carline	0,1 - 0,3	8	8,5	108	8	6,5
A - Cezanne	0,1 - 0,3	8	8,5	104	8,5	7
A - Passion	0,1 - 0,3	8	8,5	109	7,5	7
A - Architect	0,1 - 0,3	8	8	109	8	7
A - Saloon	0,1 - 0,3	8	8	118	7,5	7,5
B - Indian Summer	0,1 - 0,3	8	8,5	111	7,5	6,5
N - Topas	0,1 - 0,3	8,5	9	112	8	7
N - Master	0,1 - 0,3	8,5	8	118	7,5	7
N - Lucida	0,1 - 0,3	8	8,5	109	8,5	6,5
N - Turbo	0,1 - 0,3	8	8,5	108	8	7

1) Proeven uitgevoerd op kleigrond in Flevoland en Zeeland en op zandgrond in Zuidoost-Nederland

2) Een lage Pf/Pi-waarde betekent een hoge mate van resistentie

3) In 2015 en 2016 konden geen waarnemingen aan stevigheid worden gedaan. In de tabel zijn de gegevens van de Aanbevelende Rassenlijst 2016 vermeld

4) Het betreft Alternaria-soorten die alleen op kruisbloemigen voorkomen. Kans op overdracht van groenbemester op cultuur-gewas is alleen aanwezig bij koolgewassen of koolzaad. O.a. bieten, aardappelen, uien en peen lopen geen gevaar, omdat het andere Alternaria-soorten betreft

## Facelia

(*Phacelia tanacetifolia* Benth.)

Facelia is een snelgroeiend, behaard groenbemestingsgewas met paarse bloemen. Bij voorjaars- of vroege zomerzaai is het een uitstekende bijenplant. Facelia kiemt ook in een vrij droog zaaibed nog vlot. Het gewas is gevoelig voor ongunstige bodem- en weersomstandigheden, waardoor zaaien vóór half augustus gewenst is. Het gewas is nogal slap en zeer gevoelig voor nachtvorst.

Uitgebreide informatie over de teelt van facelia is te vinden op [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl).

## Rogge

(*Secale cereale* L.)

### • Groenbemester, groenvoeder of snijrogge

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.

Rogge is tevens geschikt voor gebruik als groenvoeder. 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. Snijrogge wordt gemengd met Italiaans raaigras uitgezaaid.

## Japane haver

(*Avena strigosa*)

Japane haver heeft een snelle beginontwikkeling en onderdrukt daardoor de onkruiden effectief. Het gewas levert veel organische stof door haar intensieve beworteling.

Japane haver is geen waardplant voor het wortellessie aaltje (*Pratylenchus Penetrans*). De teelt van dit gewas als groenbemester geeft daardoor een natuurlijke afname van dit aaltje en heeft hetzelfde effect als zwarte braak. De zaaitijd is vanaf april tot en met eind september en het gewas is gevoelig voor nachtvorst. De zaaidiepte 1-2 cm. Japane haver is geschikt voor alle grondsoorten. De zaaizaadhoeveelheid verschilt per ras en hangt mede samen met het duizendkorrelgewicht. Als richtlijn kan 60 – 80 kg / ha worden aangehouden.

Gemiddeld ligt de reductie van het wortellessie aaltje na een teelt van *Avena strigosa* op 50 – 70%. Het resultaat hangt af van de juiste zaaibedbereiding, de juiste zaaizaadhoeveelheid, juiste structuur van de grond, de bemestingstoestand van de grond, het inzaaimoment en de veldperiode van het gewas.

## 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 de rassenlijst Veehouderij.

### 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 Verenigde Staten 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 Verenigde Staten vertonen hiermee veel overeenkomst.

Éénsnedige 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.

### 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 ongeveer 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. Er zijn tegenwoordig ook rassen beschikbaar die voor humane voedingsdoeleinden ingezet kunnen worden als vleesvervanger.

Bittere lupinen worden geteeld voor groenbemesting. Waar wildschade kan voorkomen, zijn bittere lupinen als groenbemester te verkiezen boven voederlupinen, waarmee ze overigens veel overeenkomen.

### Aanbevolen rassen van groenbemestingsgewassen met kweker (K), vertegenwoordiger (V) en jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst is geplaatst.

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>BLADRAMMENAS</b>		
Adam	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2008
Adios	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2002
Agronom	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE)	
Anaconda	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: DLF B.V., Kapelle	2009
Angus	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE)	2020
Arrow	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2009
Baracuda	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2013
Brutus	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2002
Cobra	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2020
Colonel	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	1998
Comet	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2006
Contra	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2010
Control	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2016
Cordoba	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2019
Cosmos	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2012
Defender	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2007
Doublet	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2008
Dracula	K: Lammers Seed Options B.V., Asten V: Joordens Zaden B.V., Kessel	2011
Eagle	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2019
Edwin	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2012
Evergreen	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2010
Final	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2002
Geron	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2019
Guillotine	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2010
Image	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2010
Jorba	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2019
Melotop	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2012
Mercator	K: Semences de France, La Chapelle d'Armentières Cedex (FR)	2019

<b>BLADRAMMENAS (vervolg)</b>		
Merkur	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2015
Nemaflex	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2013
Pallas	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2019
Python	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2019
Puma	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2019
Radetzky	K: Lammers Seed Options B.V., Asten V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2011
Radical	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	1992
Reset	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2012
Respect	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2010
Serum	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2015
Tajuna	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2013
Terranova	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2005
Toledo	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2020
Triangel	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2020
Valencia	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2012
Xcellent	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2010
<b>GELE MOSTERD</b>		
Accent	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2005
Architect	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2003
Carline	K: SA Carneau-Eurogazon, Orchies (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2009
Cezanne	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2017
Cratos	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: DLF B.V., Kapelle	2013
Floraine	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2018
Indian Summer	K: Lammers Seed Options B.V., Asten V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2014
Iris	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2017
Lucida	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE)	2020
Master	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE)	2020
Panther	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2018
Passion	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2010
Saloon	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2007
Sirtaki	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2007
Topas	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE)	2020
Turbo	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2020
Ultimo	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2017
Venice	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2015
Vitaro	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2014





## Overzicht van groenbemestingsgewassen verbouwd als stoppelgewas

		In deze tabel zijn globale gegevens vermeld die door de omstandigheden en het gebruikte ras meer of minder sterk kunnen wisselen.	vooral geschikt voor: k = klei l = löss z = zand d = dal	zaaitijd <sup>1)</sup>	zaaizaadhoeveelheid in kg/ha <sup>2)</sup>	grondbedekking <sup>4)</sup>	mate van vorstgevoeligheid	lengte van het gewas	drogestofopbrengst van goed geslaagde gewassen in kg/ha			Opmerkingen
									oogstbaar gedeelte	niet oogstbaar gedeelte <sup>3)</sup>	totaal	
Gezaaid onder dekvrucht	vlinderbloemigen	Hopperupsklaver	k	maart april	15 (10-20)	7	nogal	vrij kort	2600	700	3300	
		Rode klaver	k l z d	maart april	12 (8-20)	7	matig	middel	2700	1600	4300	
		Witte klaver	k l z d	maart april	7 (5-8)	6	vrij weinig	kort	2000	1300	3300	Vooral grootbladige witte klaver wordt hiervoor gebruikt.
		Perzische klaver	k l z d	april-10 mei	12 (10-15)	8	matig	middel	2600	800	3400	
	niet vlinderbloemigen	Engels raaigras	k l z d	maart-april onder dekvrucht mei juli open land	20 (10-25) <sup>3)</sup>	7	vrij weinig	vrij kort	2200	2000	4200	Zaaitijd onder zomergraan gelijk met zomergraan.
		Italiaans raaigras	k l z d	april-10 mei onder dekvrucht 10 mei-aug. open land	25 (15-30) <sup>3)</sup>	9	enigszins	middel	2500	2000	4500	
		Rietzwenkgras	k l z d	dec.-febr.	15 (12-20)	6	weinig	vrij kort	2000	2000	4000	tarwe worden gezaaid tot eind januari.
Gezaaid in de stoppel	vlinderbloemigen	Alexandrijnse klaver	k l	juli-10 aug.	30 (25-40)	6	sterk	middelm.	2200	600	2800	Bij late zaai zijn éénsnedige rassen aan te bevelen.
		Serradelle	z d	juli-15 aug.	40 (35-50)	6	sterk	kort	1800	400	2200	
		Lupinen	z d	juli-15 aug.	160 (150-170)	7	sterk	vrij lang	2500	600	3100	Naast gele lupinen zijn ook blauwe lupinen bruikbaar. Voor groenbemesting kunnen bittere lupinen worden gebruikt
		Voederwikken	k l	mei-10 aug.	100 (75-125)	7	sterk	vrij kort	2500 <sup>6)</sup>	500 <sup>6)</sup>	3000 <sup>6)</sup>	
	niet vlinderbloemigen	Bladkool	k l z d	juli-20 aug.	10 (8-12)	7	matig	lang	3000	1000	4000	
		Italiaans raaigras	k l z d	juli-25 aug.	30 (20-30) <sup>3)</sup>	9	enigszins	middel	3200 <sup>6)</sup>	2700 <sup>6)</sup>	5900 <sup>6)</sup>	
		Kanariezaad	k l	juli-20 aug.	40 (30-45)	7	nogal	vrij lang	3000	800	3800	
		Facelia	k l z d	20 april-10 aug.	8 (6-12)	9	sterk	middel	2300	700	3000	
		Westerwolds raaigras	k l z d	juni-eind aug.	40 (30-45) <sup>3)</sup>	9	matig	middel	2400	1700	4100	
		Stoppelknollen	k l z d	juli-eind aug.	5 (2-6)	8	matig	vrij kort	4300	200	4500	Van tetraploïden is ± 1,5 maal zoveel zaaizaad gewenst.
		Zomerkoolzaad	k l z d	5-eind aug.	10 (8-12)	6	nogal	lang	2700	800	3500	
		Bladrammenas	k l z d	juli-eind aug.	30 (20-50)	9	sterk	lang	5000 <sup>6)</sup>	1000 <sup>6)</sup>	6000 <sup>6)</sup>	Bij deze kruisbloemige gewassen zijn er rassen met resistentie tegen bietencysteaaltjes.
		Gele mosterd	k l z d	10 aug.-eind sept	20 (15-25)	9	sterk	lang	4400 <sup>6)</sup>	600 <sup>6)</sup>	5000 <sup>6)</sup>	Reuzenspurrie geeft minder kans op opslag dan gewone spurrie
		Spurrie	z d	10 juli-10 aug.	25 (25-30)	7	sterk	kort	2600	300	2900	
Zomerrogge	z d	september	150 (120-180)	8	sterk	lang	2900 <sup>6)</sup>	600 <sup>6)</sup>	3400 <sup>6)</sup>			
Winterrogge	z d	sept.-okt.	150 (120-180)	6	zeer weinig	kort	–	1800 <sup>6)</sup>	1800 <sup>6)</sup>	Opbrengst heeft betrekking op herfstgebruik.		

1) In het noorden van het land liggen de zaaidata van ondervruchten iets later en voor in de stoppel iets vroeger dan in het zuiden

2) De meest gebruikelijke zaaizaadhoeveelheden 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 grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad

## Suikerbieten

(*Beta vulgaris* L.)

Suikerbieten stellen hoge eisen aan de vochtvoorziening en aan de structuur van de grond. Van het suikerbietenareaal in Nederland ligt ongeveer 65% op klei- en lössgrond en 35% op zand en dalgrond.

### • Zaaïen

Op tijd zaaïen is belangrijk in verband met de invloed van de lengte van de groeiperiode op de opbrengst. Vroeg zaaïen beperkt tevens enigermate de eventueel door bietencystealtjes aan te richten schade, hoewel de aaltjesbesmetting als zodanig er niet minder op wordt. Het verdient aanbeveling de grond op de aanwezigheid van bietencystealtjes te laten onderzoeken.

### • Opbrengst

Behalve door de rassenkeuze kunnen wortelopbrengst, suikergehalte en daarmee de suikeropbrengst sterk beïnvloed worden door o.a. de vroegheid van zaaïen, de veldopkomst, ziekten en plagen, 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 (WIN). De WIN wordt bepaald door het suikergehalte en het gehalte K+Na en aminoN.

### • 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 tarra-verrekening bij het vaststellen van de financiële opbrengst.

### • Schieters

De huidige aanbevolen rassen hebben in het algemeen een goede schieterresistentie. Echter, onder ongunstige omstandigheden kunnen alle rassen schieten: uitzaai voor 10 maart, langdurig lage temperatuur en stressomstandigheden tijdens en na opkomst verhogen bij alle rassen het risico op schietervorming. Ook lichtintensiteit (kustgebieden) is hierop van invloed. Bij enkele rassen, zoals de meeste rassen met resistentie tegen rhizoctonia is de kans op schieters groter. Zaaï deze rassen daarom niet te vroeg en/of te diep en stel zaaïen uit als u stress verwacht bij en na de opkomst. Afgerijpt zaad uit schieters kan leiden tot onkruidbieten. Om dit te voorkomen, verdient het aanbeveling de schieters vroegtijdig te verwijderen.

### • Resistentie tegen ziekten en plagen

De belangrijkste afweging bij de rassenkeuze is het verwachte risico op ziekten of plagen. Alle aanbevolen rassen hebben resistentie tegen rhizomanie. Voor percelen waar een rhizoctonia-

besmetting wordt verwacht, is het advies om te kiezen voor een rhizoctoniaresistent ras. Voor percelen met bietencystealtjes is het advies om te kiezen voor een bietencystealtjesresistent ras. Alleen als vaststaat dat er geen bietencystealtjes op het perceel aanwezig zijn, kan een ras zonder deze resistentie gekozen worden. Komen zowel rhizoctonia als bietencystealtjes voor, dan kan men nu ook kiezen voor een ras met resistentie tegen zowel rhizoctonia als bietencystealtjes. De resistenties tegen rhizoctonia en bietencystealtjes verminderen de opbrengstderiving door deze ziekten, maar ze zijn niet volledig. Bij zware aantastingen zal ook in de resistente rassen schade optreden. Daarom zijn in die gevallen altijd aanvullende maatregelen nodig (zie [www.irs.nl](http://www.irs.nl))

Op diverse percelen door heel Nederland is een resistentiedoorbrekende variant van het rhizomanievirus aangetroffen. Deze percelen zijn herkenbaar aan veel (meer dan 2-5%) planten met rhizomaniesymptomen, verspreid over het perceel of in plekken of stroken (zie [www.irs.nl/blinker](http://www.irs.nl/blinker)). Schade door deze variant kunt u alleen beperken door te kiezen voor een ras met aanvullende rhizomanieresistentie. Er staan meerdere rassen met aanvullende rhizomanieresistentie op de Aanbevelende Rassenlijst.

### • Financiële opbrengst

Na resistentie is de financiële opbrengst het belangrijkste criterium voor de rassenkeuze. De financiële opbrengst van de rassen is berekend voor gemiddelde Nederlandse omstandigheden en alle kwaliteitseigenschappen, zoals suikergehalte, grondtarra en winbaarheid, zijn er in meegenomen. Als deze eigenschappen veel afwijken van de gemiddelde omstandigheden, kan dat per ras voor kleine nuanceverschillen zorgen in het cijfer voor de financiële opbrengst.

### • Aanbevolen rassen

De volgende rassen zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst:

Voor de teelt op percelen zonder rhizoctonia en zonder bietencystealtjes: BTS 2165 N, BTS 2510 N, Queena KWS, BTS 1195, Balder en BTS 1375

Ras voor de teelt op percelen met rhizoctonia: Annemonika KWS

Ras voor de teelt op percelen met rhizoctonia en bietencystealtjes: Edonia KWS

Ras voor de teelt op percelen met bietencystealtjes: Maroon

Rhizomanie	Rhizoctonia	Rhizoctonia/ bietencystealtje
A - Tessilia KWS	A - BTS 7105 RHC	A - Tessilia KWS
A - BTS 6405	A - BTS 4190 RHC	A - Lonneka KWS
A - BTS 4235	N - Annemonika KWS	A - BTS 3480 N
A - Lonneka KWS	B - Neena KWS	N - Maroon
N - BTS 2165 N	B - Kinga	B - BTS 2345 N
N - BTS 2510 N	B - Maroon	B - Fortnox
N - Queena KWS	B - Hannibal	B - Kinga
N - BTS 1195		
N - Balder	<b>Rhizoctonia/ Bietencystealtje</b>	
	N - Edonia KWS	
	B - Urselina KWS	



Meer informatie met betrekking tot de teelt van suikerbieten is te vinden op: [www.irs.nl](http://www.irs.nl)

- Handleiding voor de suikerbietenteelt, informatie over rassenkeuze, zaaien, schieters, bemesting, onkruidbestrijding, ziekten en plagen, opbrengst, oogst en bewaring
- Applicaties: teeltbegeleidingsprogramma met modules voor zaaiverloop en ontwikkeling, bemesting, onkruidbeheersing, gewasbescherming, oogstverlies, etc.

**Overzicht van eigenschappen bij rhizomanieresistente suikerbietenrassen voor de teelt op percelen zonder rhizoctonia en zonder bietencysteeltjes.**

(bepaald op proefvelden zonder rhizoctonia en zonder bietencysteeltjes)  
 Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap behalve bij K + Na en bij aminoN

	waardering			Verhoudingsgetallen (gemiddeld 2016 - 2019) <sup>1)</sup>								Aanvullende rhizomanie resistentie <sup>5)</sup>
	Vroegheid grondbedekking	Kophoogte <sup>2)</sup>	Meegeleverde grond <sup>3)</sup>	Bladgezondheid cercospora <sup>4)</sup>	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst <sup>4)</sup>	
A - Tessilia KWS <sup>bcaR</sup>	7,5	M	M	H	96	94	101	100	102	102	103	
A - BTS 6405	8	M	M	L	97	88	96	100	108	104	102	
A - BTS 4235	7	H	M	L	107	105	98	100	105	103	101	
A - Lonneka KWS <sup>bcaR</sup>	7,5	M	M	L	87	99	101	101	97	99	100	
N - BTS 2165 N	8	M	M	H	100	90	99	100	104	103	103	++
N - BTS 2510 N	7,5	M	L	M	95	98	98	100	106	103	103	+/-
N - Queena KWS	7,5	H	L	M	103	85	100	100	101	101	102	
N - BTS 1195	7,5	H	M	L	99	106	103	100	96	99	101	
N - Balder	8,5	H	M	L	95	100	99	100	103	101	100	
N - BTS 1375	7,5	M	M	M	97	118	102	100	97	99	100	+
B - Elisabeta KWS	7	H	L	L	114	97	97	99	103	101	99	
B - BTS 3480 N <sup>bcaR</sup>	7,5	M	M	M	95	103	102	100	95	98	99	
B - Annelaura KWS	7	H	M	H	109	99	102	100	95	97	99	
B - Kinga <sup>bcaR</sup>	8,5	M	M	L	95	114	102	100	95	96	98	
B - Maroon <sup>bcaR</sup>	8,5	H	M	H	90	115	102	100	95	97	98	
B - Hannibal	8	M	M	H	91	98	102	101	93	95	96	

*bcaR* - Bietencysteeltjesresistent

1) De verhoudingsgetallen (100 =) zijn gebaseerd op het gemiddelde van de A- en N-rassen van Rassenlijst 2019

2) Kophoogte: L = laag, M = gemiddeld, H = hoog boven de grond

3) Meegeleverde grond: L = weinig, M = gemiddeld en H = veel

4) Bladgezondheid cercospora: L = laag, M = gemiddeld, H = hoog

5) Voor de berekening van de financiële opbrengst zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: wortelopbrengst 85 ton/ha; suikergehalte 17%; aminoN 10 mmol/kg biet; K+Na 40 mmol/kg biet en meegeleverde grond 6%

5) Aanvullende resistentie tegen de AYPR- of een andere nieuwe variant van het rhizomanievirus. Resistentie niveau: ++ = zeer goed; + = goed; +/- = matig

• **Rhizoctonia**

Rhizoctonia komt vooral voor op de lichtere grond in het zuidoosten en oosten van ons land en op percelen waar veel maïs wordt verbouwd. Voor die percelen is het verstandig om een rhizoctoniaresistent ras te kiezen. Met een resistent ras verkleint u de kans op rotte bieten en het hierdoor afkeuren van de bieten voor levering aan de suikerfabriek. Volledige garantie is er echter niet. In gevallen met zware besmetting kan ook in de resistente rassen rot voorkomen, maar dan wel in mindere mate dan bij vatbare rassen.

Verwacht u een hoge ziektedruk kies dan een ras met een laag cijfer voor ziekte index. Rhizoctoniaresistente rassen hebben op risicopercelen al snel een hogere financiële opbrengst dan vatbare rassen, ook al is er nog geen duidelijk aantasting te zien.

**Overzicht van eigenschappen bij rhizoctoniaresistente suikerbietenrassen**

(bepaald op proefvelden met een risico op rhizoctoniabesmetting <sup>1)</sup>)  
 Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap behalve bij K + Na, bij aminoN en rhizoctonia-aantasting

	waardering			Verhoudingsgetallen (gemiddeld 2016 - 2019) <sup>2)</sup>								Aanvullende rhiz. Resistentie <sup>8)</sup>	Opbrengst met bca-besmetting <sup>10)</sup>	
	Vroegheid grondbedekking	Kophoogte <sup>3)</sup>	Meegeleverde grond <sup>4)</sup>	Bladgezondheid cercospora <sup>5)</sup>	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst <sup>6)</sup>			Rhizoctonia resistentie <sup>7)</sup>
<b>Rassen voor de teelt op percelen met rhizoctonia</b>														
A - BTS 7105 RHC	7	H	M	L	97	89	98	100	103	101	100	+		
A - BTS 4190 RHC	7,5	M	M	M	93	105	103	100	95	98	100	+		
N - Anemonika KWS	7	M	M	H	93	75	99	101	102	101	101	+		
B - Neena KWS	7,5	H	M	M	110	106	99	99	101	101	100	+/-		
<b>Rassen met tevens resistentie tegen bietencysteeltjes</b>														
N - Edonia KWS	8,5	H	M	H	93	88	99	100	104	103	103	+	++	+/-
B - Urselina KWS	7,5	M	M	H	95	79	97	100	101	99	98	+	+/-	+/-

1) De cijfers in deze tabel zijn niet vergelijkbaar met de cijfers in de rhizomanietabel. De genoemde rassen zijn onderzocht op proefvelden waar een risico is op rhizoctoniabesmetting. De resistentie tegen rhizoctonia is partieel, dat wil zeggen dat bij ernstige rhizoctoniabesmetting ook bij deze rassen rotte bieten kunnen optreden

2) De verhoudingsgetallen (100 =) zijn gebaseerd op het gemiddelde van de rhizoctoniaresistente A- en N-rassen van Rassenlijst 2019

3) Kophoogte: L = laag, M = gemiddeld, H = hoog boven de grond

4) Meegeleverde grond: L = weinig, M = gemiddeld en H = veel

5) Bladgezondheid cercospora: L = laag, M = gemiddeld, H = hoog

6) Voor de berekening van de financiële opbrengst zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: wortelopbrengst 85 ton/ha; suikergehalte 17%; aminoN 10 mmol/kg biet; K+Na 40 mmol/kg biet en grondtarra 6%.

7) Resistentie niveau: ++ = zeer goed; + = goed; +/- = matig

8) Rhizoctonia klasseindeling: ≤ 2,7 = zeer goed; 2,8 - 3,0 = goed; ≥ 3,1 = matig

9) Aanvullende resistentie tegen de AYPR- of een andere nieuwe variant van het rhizomanievirus

10) +/- = matig, zie tabel overzicht van eigenschappen van suikerbietenrassen met resistentie tegen bietencysteeltjes voor meer informatie.

**Bietencystealtje**

In vrijwel alle teeltgebieden komen bietencystealtjes voor. Er zijn twee soorten: het witte bietencystealtje (*Heterodera schachtii*) en het gele bietencystealtje (*Heterodera betae*). Beperking van de schade door beide typen bietencystealtje is mogelijk met behulp van de partieel resistente rassen.

Het verdient aanbeveling om voor de inzet van een aaltjesresistent ras een grondmonsteronderzoek te doen. Al vanaf een aantoonbare besmetting is de inzet van aaltjesresistente rassen rendabel. Onder niet-besmette omstandigheden is de financiële opbrengst van de meeste van deze rassen vergelijkbaar met die van de rhizomanieresistente rassen. In de tabel voor rhizomanieresistente rassen zijn de rassen met enkel rhizomanieresistentie te vergelijken met diverse bietencystealtjesresistente rassen onder niet-besmette omstandigheden. Ook bij twijfel over de aanwezigheid van bietencystealtjes is het advies te kiezen voor een aaltjesresistent ras. Bovendien biedt de teelt van resistente rassen op lange termijn voordelen, door een beperking van de vermeerdering van de aaltjesbesmetting. Wel moet u rekening houden met een hogere prijs voor het zaad van een bietencystealtjesresistent ras.

**Overzicht van eigenschappen van suikerbietenrassen met resistentie tegen bietencystealtjes**

bepaald op proefvelden met bietencystealtjes 1)  
 Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap behalve bij K + Na en aminoN

	waardering			Verhoudingsgetallen (gemiddeld 2016 - 2019) <sup>3)</sup>								Aanvullenderhiz. resistentie <sup>6)</sup>
	Vroegheid-grondbedekking	Kophoogte	Meegeleverde grond	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst		
A - Tessilia KWS	7	M	M	H	103	92	100	100	103	103	103	
A - Lonneka KWS	8	M	M	L	94	96	100	100	100	101	101	
A - BTS 3480 N	7	M	M	M	103	99	102	100	97	99	99	
N - Maroon	8	H	M	H	97	106	101	100	98	99	100	
B - BTS 2345 N	7	H	M	L	99	102	98	100	101	100	99	+
B - Fortnox	8	H	L	M	110	117	96	99	105	101	98	
B - Kinga	8,5	M	M	L	101	110	100	100	99	99	98	
<b>rassen met rhizoctonia- en bietencystealtjesresistentie</b>												
B - Urselina KWS	7,5	M	M	H	108	90	96	99	99	95	92	+/-
B - Edonia KWS	8,5	H	M	H	110	105	96	99	96	92	89	++

1) De resistentie tegen bietencystealtjes is partieel, dat wil zeggen dat bij gebruik van deze rassen er nog wel vermeerdering van bietencystealtjes kan optreden  
 2) De verhoudingsgetallen (100 =) zijn gebaseerd op het gemiddelde van de aaltjesresistente A- en N-rassen van Rassenlijst 2017  
 3) Kophoogte: L = laag, M = gemiddeld, H = hoog boven de grond  
 4) Meegeleverde grond: L = laag, M = gemiddeld en H = hoog percentage  
 5) Voor de berekening van de financiële opbrengst zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: wortelopbrengst 85 ton/ha; suikergehalte 17%; aminoN 10 mmol/kg biet; K+Na 40 mmol/kg biet en grondtarra 6%.  
 6) Aanvullende resistentie tegen de AYPR- of een andere nieuwe variant van het rhizomanievirus

**Aanbevolen rassen van suikerbieten met kweker (K), vertegenwoordiger (V) en jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst is geplaatst.**

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>SUIKERBIETEN</b>		
Annelaura KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2015
Annemonika KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2020
Balder	K: SESVanderHave N.V./S.A., Tienen (BE) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2020
BTS 1195	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2020
BTS 1375	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2020
BTS 2165 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2020
BTS 2345 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2018
BTS 2510 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2020
BTS 3480 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2019
BTS 4190 RHC	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2019
BTS 4235	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2019
BTS 6405	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2019
BTS 7105 RHC	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2017
Edonia KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2020
Elisabeta KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2017
Fortnox	K: MariboHilleshög ApS, Holeby, (DK) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2019
Hannibal	K: Strube GmbH & Co. KG, Söllingen, (DE) V: Strube Nederland B.V., Emmeloord	2013
Kinga	K: SESVanderHave N.V./S.A., Tienen (BE) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2019
Lonneka KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2019
Maroon	K: SESVanderHave N.V./S.A., Tienen (BE) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2020
Neena KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2018
Queena KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2020
Tessilia KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2019
Urselina KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2018

## Cichorei

(*Cichorium intybus L. (partim)*)

Cichorei wordt geteeld voor de productie van fructosestropen en inuline. Zowel wortelopbrengst als het inulinegetal zijn bepalend voor het financiële resultaat.

### • Zaaitijdstip

Voor een hoge wortelopbrengst is een tijdige zaai van belang. Het optimale zaaitijdstip ligt rond 10 april. Bij vroeger zaaien nemen de risico's van een slechte opkomst en het optreden van schieters aanmerkelijk toe, zeker bij de schietergevoelige rassen. Er dient ondiep te worden gezaaid. Dieper zaaien dan 0,5 tot 1,0 cm heeft dikwijls een onvoldoende veldopkomst tot gevolg.

### • Onkruidbestrijding en bemesting

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 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.

### • Ziekten

Cichorei is over het algemeen een gezond gewas. Sommige rassen zijn vatbaar voor *Alternaria*.

### • Oogstijdstip

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 voor komt en met een goede beluchting kunnen cichoreiwortels zonder groot verlies aan kwaliteit een aantal weken in de hoop worden bewaard. Hierbij is het van belang dat het product gezond is en zo weinig mogelijk verontreinigd met grond, blad en onkruid. Te ondiep gekopte wortels lopen eerder uit, wat kan leiden tot extra verliezen.

### • Aanbevolen rassen

Door de extreme weersomstandigheden in 2018 zijn er voor cichorei geen nieuwe opbrengstcijfers beschikbaar gekomen. Wel zijn er goede cijfers verkregen voor schieterresistentie en vroegheid grondbedekking. Vanwege het ontbreken van nieuwe opbrengstcijfers konden er geen nieuwe rassen worden opgenomen in de Aanbevelende Rassenlijst voor 2019.

Maestoso	Fugato	Benulite
Larigot	Selenite	Barite
Goldine		

Meer informatie over de teelt en verwerking van cichorei is te vinden op:

[www.cichorei.nl](http://www.cichorei.nl) (website van Sensus)

- Leveringsvoorwaarden, rasoverzicht en prijzen cichoreizaad, teeltinformatie, perceelskeuze, bemesting, bewaring en tips.

## Overzicht van eigenschappen, opbrengsten en gehalten van cichoreirassen

Gemiddelde van 2012 t/m 2018

	Vroegheid grondbedekking <sup>1)</sup>	Schieterresistentie <sup>2)</sup>	Wortelopbrengst	Inulinegetal	Inulineopbrengst	Financiële opbrengst <sup>3)</sup>
A - Maestoso	6,5	8,5	102	101	102	102
A - Larigot	7	8,5	100	101	101	101
A - Goldine	7	6,5	101	99	100	100
A - Fugato	6	8	98	100	99	99
B - Selenite	7	8	99	99	98	98
Rassen met een specifieke herbicidetolerantie <sup>4)</sup>						
A - Benulite	7,5	6,5	97	100	97	97
N - Barite	7,5	5,5	98	100	98	98
100 = ..ton/ha, -, ton/ha, euro/ha <sup>5)</sup>			60,4	17,8	10,7	4175

1) Vroegheid grondbedekking en schieterresistentie zijn weergegeven in waarderingscijfers. Hoge waarderingscijfers betekenen vroege grondbedekking en goede schieterresistentie. De cijfers van deze eigenschappen zijn gebaseerd op de jaren 2013 t/m 2018. Opbrengsten en inulinegetal zijn weergegeven in verhoudingsgetallen en zijn gebaseerd op de jaren 2012 t/m 2017

2) Aanbevolen wordt om rassen met een 5,5 of lager voor schieterresistentie niet te vroeg te zaaien

3) Berekend op basis van € 83,50 per ton netto cichorei en € 4,60 per punt afwijking van 17,0% inuline; uitgangssituatie: 50 ton netto cichorei met 17,0% inuline, er is geen rekening gehouden met grondtarra

4) Benulite en Barite zijn rassen met een specifieke tolerantie tegen sulfonyl-urea herbiciden die in cichorei zijn toegelaten

5) 100 = gemiddelde van alle in 2017 onderzochte A- en N-rassen, behalve Benulite

## Aanbevolen rassen van cichorei met kweker (K), vertegenwoordiger (V) en jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst is geplaatst

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
Barite	K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle-en-Pévèle (FR) V: Erauw Holland B.V., Breda	2018
Benulite	K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle-en-Pévèle (FR) V: Erauw Holland B.V., Breda	2016
Goldine	K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle-en-Pévèle (FR) V: Erauw Holland B.V., Breda	2016
Maestoso	K: Chicoline (Division of Warcoing S.A.), Warcoing (BE) en ILVO - Plant, Melle (BE)	2015
Fugato	K: Chicoline (Division of Warcoing S.A.), Warcoing (BE) en ILVO - Plant, Melle (BE)	2013
Larigot	K: Chicoline (Division of Warcoing S.A.), Warcoing (BE) en ILVO - Plant, Melle (BE)	2016
Selenite	K: S.A. Florimond Desprez Veuve et Fils, Cappelle-en-Pévèle (FR) V: Erauw Holland B.V., Breda	2014

[www.raadvoorplantenrassen.nl](http://www.raadvoorplantenrassen.nl)

## Snijmaïs

(*Zea mays* L.)

Snijmaïs is naast gras een belangrijk ruwvoeder in de rundveehouderij. De voornaamste teeltgebieden van snijmaïs zijn Brabant, Gelderland en Overijssel met 65 % van de totale oppervlakte. Met de komst van vroegere rassen is er de laatste decennia ook meer teelt in het noorden van het land gekomen. Circa 80% van het areaal ligt op zandgrond en 20% op de klei- en lössgronden. Snijmaïs wordt in de regel geoogst tussen half september en half oktober, waarbij gestreefd wordt naar een drogestofgehalte van 34 tot 36%.

### • Vroegheid

Het rassensortiment is ingedeeld in twee groepen: zeer vroeg - vroeg en middenvroeg – middenlaat. De geschiktheid van rassen voor de teelt in Nederland wordt getest in een rassenonderzoek per vroegheidsgroep. Het zijn twee gescheiden onderzoekssystemen, waarbij elk systeem bestaat uit 7 proefvelden op locaties die per groep verschillen. In elk systeem worden de nieuwe rassen vergeleken met de beste standaardrassen binnen de vroegheidsgroep. Uiteindelijk levert dit systeem 2 afzonderlijke rassenlijsten op. Deze lijsten zijn niet met elkaar te vergelijken, omdat de standaarden (100=niveau), het zaai- en oogstmoment en de locaties niet met elkaar overeenkomen.

Bij de keuze van het maïsras zal de teler dan ook eerst moeten besluiten welke vroegheid voor zijn specifieke situatie gewenst is en uit welke tabel het beste ras gekozen moet worden. In Noord- en West-Nederland zal dit hoofdzakelijk een ras uit de zeer vroege – vroege groep zijn. In Zuid-, Oost- en Midden-Nederland kan dit een ras uit beide groepen zijn. In geval van een kort groeiseizoen door late zaai of vroege oogst heeft hier een zeer vroeg – vroeg ras de voorkeur. Dat geldt ook indien men vóór 1 oktober wil oogsten. In alle andere gevallen kan ook uit de middenvroeg – middenlate groep gekozen worden, waarbij over het algemeen een hogere opbrengst gerealiseerd kan worden.

Hoewel het optimale drogestofgehalte rond 35% ligt, moet in verband met het optreden van inkuilverliezen een minimaal drogestofgehalte van 28% bereikt worden. Streeft men naar een zeer hoog (bestendig) zetmeelgehalte oogst dan maximaal bij een drogestofgehalte van 38%. Hoger lijkt niet verstandig, omdat er grote kans is op stengelrot, afnemende voederwaarde en slechtere inkuilbaarheid met mogelijk broei. Kies dan in ieder geval een ras met een zeer hoge stengelrotresistentie. Gemiddeld bereikt een zeer vroeg ras een drogestofgehalte van 28% twee tot drie weken eerder dan een middenvroeg ras.

### • Snelheid grondbedekking

Voor een zo hoog mogelijke opbrengst en een goede onkruidonderdrukking is een vlotte beginontwikkeling nodig. De mate van onkruidonderdrukking is sterk afhankelijk van de snelheid van grondbedekking. Relatief hebben rassen met een steile bladstand een minder vlotte grondbedekking dan rassen met een gebogen bladstand.

### • Stevigheid, green snap, zomerlegering

Hoewel legering geen algemeen verschijnsel is, komt in sommige jaren of op bepaalde percelen vrij ernstige legering voor. Met name bij late zaai en op natte percelen die traag opwarmen in het voorjaar is het zeer belangrijk om stevige rassen te gebruiken. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen wortelzwakte (het omvallen van planten met wortel en al) en stengelzwakte (het knikken of totaal afknappen van groene stengels). In de waardering voor stevigheid wordt elke vorm van legering door gebrek aan stevigheid, die aan het eind van het seizoen is waar te nemen, opgenomen. Dat kunnen gelegerde planten zijn die vlak voor de oogst omwaaien, maar ook planten die gedurende het jaar omwaaien en aan het eind bij de oogst nog steeds gelegerd zijn.

Dat kan zijn door green snap, als planten vóór de bloei afknappen, waarbij de plant volledig naast de resterende stoppel ligt. Er is veelal geen enkele verbinding meer tussen de twee plantendelen. Dat kan ook zijn door zomerlegering, waarbij de plant rond de bloei door wortelzwakte omvalt. Bij zomerlegering treedt vaak nog herstel op. Wel blijven de karakteristieke “wandelstokken” over, die bij de oogst een wat langere stoppel achter laten. Zowel green snap als zomerlegering worden apart waargenomen, maar kunnen afhankelijk van de mate van herstel, ook een rol spelen in het cijfer voor stevigheid.

### • Ziekten

Stengelrot (*Fusarium spp.*) komt vooral voor in een afrijpend gewas (drogestofgehalte gehele plant boven 28%) of bij een gewas dat afgestorven is door bijvoorbeeld droogte of nachtvorst. Het is te herkennen aan de voze stengelvoeten, waardoor de plant omvalt. Een sterke aantasting door stengelrot kan leiden tot een forse stijging van het drogestofgehalte en een duidelijke daling van de voederwaarde. Rassen die gevoelig zijn voor stengelrot dienen niet te rijp geoogst te worden. Builenbrand (*Ustilago maydis*) komt lang niet elk jaar voor, maar als het optreedt kan het behoorlijk invloed hebben op opbrengst en kwaliteit. Bij 10% aantasting kan een verlaging van drogestofopbrengst tot 5% optreden. Vooral in warme, droge zomers kan deze ziekte enige opbrengstderving geven. Bij meer dan 30% aangetaste planten is het aan te bevelen geen verse snijmaïs te voeren.

Sinds 2007 komt er in Nederland bladvlekkenziekte (*Helminthosporium spp.*) voor. Door het gebruik van beter tolerante rassen is de laatste jaren de druk van *Helminthosporium* in de praktijk afgenomen. Ook op rassenproeven is de aantasting afgenomen. Over het algemeen is het de *Helminthosporium turcicum*, die grote langwerpige grijsbruine vlekken op het blad veroorzaken tot wel 15 cm lang. Uiteindelijk vloeien de vlekken samen en sterven grote delen van het blad en in extreme situaties de gehele plant af. Een vroege zware aantasting kan een negatieve invloed hebben op de opbrengst (korrel en gewas) en kwaliteit.

De eerste aantastingen kunnen vanaf eind juni optreden, maar meestal komt de ziekte in augustus en september pas echt tot expressie. Dit wordt mede veroorzaakt doordat het gewas na de bloei gevoeliger wordt voor *Helminthosporium*. Rassen die vroeger bloeien zijn daardoor gevoeliger. Voor een juiste beoordeling is het beter rassen van vergelijkbare vroegheid met elkaar te vergelijken, maar er zijn ook vroegbloeiende rassen die een goede tolerantie hebben. Op de proefvelden wordt op meerdere momenten de mate van aantasting waargenomen. Op basis van al deze waarnemingen wordt een gemiddelde per proef berekend met behulp van de Area Under Disease Progress Curve - methodiek. Deze methodiek houdt er rekening mee dat

een vroegere aantasting meer schade aanricht en dus ook negatiever beoordeeld moet worden.

#### • Droogte

Met name droogte rond de bloei veroorzaakt schade aan maïs. Een slechte korrelzetting veroorzaakt een lagere opbrengst en vooral een mindere voederwaarde. Rassen reageren uiterlijk zeer verschillend op droogtestress. De invloed van droogte op de verschillende rassen is veelal afhankelijk van de lengte van de droogteperiode. De droogtegevoeligheid van de rassen is daarom niet in een waardering weer te geven.

#### • Voederwaarde (VEM) en zetmeelgehalte

Het belangrijkste kwaliteitsgegeven is de voederwaarde, d.w.z. de mate waarin de koe de drogestof kan benutten. De voederwaarde voor melkvee wordt uitgedrukt in VEM (voedereenheid melk) per kg drogestof. Sinds 2007 wordt de voederwaarde vastgesteld via een Nabij-Infrarood-Reflectie-methode (NIR) aan het versge oogste product. Rasverschillen in VEM per kg drogestof worden voor een belangrijk deel veroorzaakt door genetische verschillen in kolfaandeel en in verteerbaarheid van de restplant. Het zetmeelgehalte wordt sterk bepaald door het kolfaandeel. Het zetmeelgehalte van de rassen is sterk afhankelijk van het rijpingsstadium (drogestofgehalte). In het algemeen bereiken zeer vroege rassen eerder een hoog zetmeelgehalte dan middenvroeg rassen. Voor een juiste vergelijking van het zetmeelgehalte van in vroegheid verschillende rassen dient dan ook altijd gelet te worden op het drogestofgehalte waarbij de rassen kunnen worden geoogst. In de tabellen wordt per ras het zetmeelgehalte bij oogst (gemeten waarde) en bij 35% drogestof (berekende waarde) vermeld. Voor de mate van betrouwbaarheid van met name het berekende zetmeelgehalte bij 35%, is het aantal jaren dat een ras in onderzoek is, vermeld. Een hoog zetmeelgehalte is gewenst bij de voeding van hoog productief vee, omdat hiermee de behoefte aan krachtvoer kan worden beperkt. Aan het eind van de lactatie en/of bij laagproductieve dieren mag het zetmeelgehalte niet te hoog zijn, daar er anders vervetting dreigt.

#### • Vanggewas of groenbemester na maïs

Op zand- en lössgrond is het verplicht om na de teelt van maïs aansluitend een vanggewas te telen voor het vastleggen van de stikstof die in de bodem na de oogst achterblijft. Een geslaagd vanggewas heeft ook een positief effect op het organische stofgehalte in de bodem en daarmee op de bodemkwaliteit. Dit is zeer belangrijk om ook in de toekomst een goed maïsgewas te kunnen blijven telen. De inzaai van een vanggewas moet daarom niet worden gezien als een verplichting, maar als een noodzakelijk onderdeel van de maïsteelt. Het vanggewas moet worden gezien als een groenbemester. De vanggewassen die mogen worden geteeld zijn: grassen, winterrogge, bladkool, bladrammenas wintergerst, wintertarwe en triticale. Ook Japanse haver is toegestaan. Hiervoor kan worden gekozen vanwege een bepaalde mate van nematodenresistentie, maar dit effect is afhankelijk van de soort nematode. Omdat Japanse haver vorstgevoelig is en dus soms al bij de eerste nachtvorst afsterft, is deze minder geschikt als stikstofvanger. Tijdens de winter kan dan nog uitspoeling plaatsvinden. Het afvriezen heeft wel als voordeel dat het gewas in voorjaar makkelijk onder te werken is. De meest gebruikte vanggewassen zijn

Italiaans raaigras, rogge of een mengsel van Italiaans raaigras en rogge. Italiaans raaigras en mengsels van Italiaans raaigras en rogge dienen voor half oktober te zijn gezaaid. Rogge kan men eventueel ook nog later zaaien, maar de effectiviteit is dan minder. De teelt van een zeer vroeg snijmaïsras en een snelle inzaai na de maïsoogst verhoogt de effectiviteit. Onderzaai kan plaatsvinden gelijk met de uitzaai van maïs. Dit wordt ook wel gelijkzaai genoemd. Rietzwenk wordt hiervoor het meest aanbevolen. Onderzaai vóór het sluiten van de rijen is ook mogelijk. Hiervoor wordt Engels- of Italiaans raaigras aanbevolen. Bij voldoende ontwikkeling en groei kan in het volgende voorjaar een vanggewas eventueel ook worden benut als voedergewas. Het zesde Actieprogramma Nitraatrichtlijn schrijft voor dat het vanggewas direct aansluitend op de oogst van snijmaïs ingezaaid dient te worden. Dat betekent uiterlijk 1 oktober een vanggewas zaaien, onderzaai toepassen of een toegestaan gewas zoals wintertarwe zaaien vóór 31 oktober. Check altijd vooraf op [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl) voor de laatste informatie.

#### • Aanbevolen rassen

In de zeer vroege en vroege groep zijn de rassen Autens KWS, LG 31.205, Kaprillas, SY Talisman, LG 31.219, Farmodena, SY Telias en Rudint voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Deze rassen zijn aangeduid met N (nieuw), evenals de rassen die vorig jaar zijn opgenomen. In de middenvroeg en middenlate groep geldt dat voor de rassen Severeen, SY Gordius, Farmoritz en DS21194B.

Zeer vroeg en Vroeg			Middenvroeg en Middenlaat	
N - MAS o8F	N - Kaprillas	LG 30.218	Juvento	N - Praefekt
N - Autens KWS	N - SY Talisman	LG 30.215	N - Farmerino	N - Kalideas
Asgaard	N - DKC3172	N - Farmodena	N - Severeen	N - SY Gordius
Absalon	N - SY Rotango	N - LG 31.226	Genialis KWS	SY Fanatic
N - LG 31.205	Kompetens	N - Smoothi CS	Fenizia	N - Farmoritz
LG 31.211	Stacey	N - SY Telias	N - SY Madras	N - DS21194B
DKC3333	N - LG 31.219	LG 30.223	Torres	N - Farmidabel
LG 30.211	Farmezzo	N - Benedictio KWS	Farmerkel	
N - RGT Koleoxx	SY Skandik	SY Milkytop	N - LG 31.235	
LG 31.218	Movanna	N - Rudint	N - P8333	
P8057				

## Overzicht van raseigenschappen bij snijmaïs – zeer vroeg en vroeg

Gemiddelde resultaten over de jaren 2013 t/m 2018 <sup>1)</sup>

Vanwege andere standaardrassen en proeflocaties zijn de resultaten niet te vergelijken met de resultaten in de tabel middenvroeg en middenlate rassen

	Stevigheid	Zomerlegering	Greensnap	Stengelrotresistentie	Builenbrandresistentie	Helminthosporiumtolerantie	Snelheid grondbedekking	Plantlengte	Vroegheid bloei <sup>3)</sup>	Drogestofgehalte gehele plantin %	Drogestofgehalte	Zetmeelgehalte bij oogst	Zetmeelgehalte bij 35% drogestof	VEM/kgds <sup>4)</sup>	Drogestofopbrengst	VEM-opbrengst	Aantal jaar in onderzoek <sup>5)</sup>
<b>ZEER VROEGE EN VROEGE RASSEN<sup>2)</sup></b>																	
N - MAS o8F	7,5	6	*	6,5	8,5	*	7	93	8	40,7	109	105	104	101	96	97	4
N - Autens KWS	7	*	*	6	8,5	*	9	107	8,5	40,6	109	104	101	99	98	97	3
Asgaard	8,5	8	*	7,5	8,5	*	7	98	8,5	40,6	109	105	107	100	96	96	6
Absalon	8,5	8	*	8	8,5	*	7	95	8,5	40,4	108	104	105	101	96	97	5
N - LG 31.205	7,5	*	*	8,5	7,5	*	6	110	8,5	38,6	104	104	103	100	103	103	3
LG 31.211	7	7,5	*	7,5	8	*	7,5	100	8	38,3	103	102	101	101	100	101	6
DKC3333	8	8	*	7	8,5	*	7,5	96	7	38,1	102	98	95	101	98	98	6
LG 30.211	8	8	8,5	8	8	7,5	7	98	8	38,0	102	100	100	99	98	97	6
N - RGT Koleoxx	8	7,5	*	8,5	8,5	*	8,5	103	8	37,8	102	102	99	98	99	97	4
LG 31.218	7	7	*	7,5	8	*	7,5	102	8	37,8	101	101	103	100	99	100	6
P8057	8	8	8,5	8	8,5	8,5	6,5	100	8	37,6	101	100	100	101	97	98	6
N - Kaprillas	7,5	*	*	7	8	*	8,5	108	7,5	37,4	100	98	96	99	102	101	3
N - SY Talisman	6,5	*	*	6,5	8	*	8	106	7,5	37,2	100	99	100	98	103	100	3
N - DKC3172	8	7,5	*	8	8,5	*	7,5	99	7,5	37,2	100	98	95	101	100	101	4
N - SY Rotango	7,5	7	*	6	7,5	*	6,5	101	7,5	37,2	100	103	101	100	99	99	4
Kompetens	7,5	8	*	8	8,5	*	7	99	8	37,1	100	102	101	100	100	100	6
Stacey	8	7,5	*	7,5	8,5	*	8	99	8	37,0	99	101	101	100	101	101	5
N - LG 31.219	8	*	*	7,5	8,5	*	7	107	8	36,9	99	101	101	100	102	102	3
Farmezzo	7,5	6,5	*	7,5	8	*	7,5	106	7,5	36,9	99	100	99	99	101	99	6
SY Skandik	7	7	*	7,5	8,5	*	6,5	101	7,5	36,8	99	99	99	100	103	103	5
Movanna	7,5	6	*	7,5	8	*	7,5	105	7,5	36,7	99	97	98	97	100	97	6
LG 30.218	8,5	8,5	9	7	8,5	7,5	7,5	96	7,5	36,4	98	100	100	100	99	99	6
LG 30.215	7	7,5	*	8	8,5	*	8,5	106	8	36,4	98	103	104	99	99	98	6
N - Farmodena	7	*	*	6	8	*	7	102	7,5	36,2	97	98	101	97	107	104	3
N - LG 31.226	7,5	8	*	8	6	*	7,5	103	7,5	36,1	97	96	95	100	104	104	4
N - Smoothi CS	7,5	7	*	7	8,5	*	8	105	7	36,1	97	96	97	97	101	97	5
N - SY Telias	7	*	*	6,5	8	*	7,5	98	7	36,0	97	102	103	99	104	103	3
LG 30.223	8	8,5	8,5	6,5	8	*	8	98	7,5	35,9	96	96	96	100	102	102	6
N - Benedictio KWS	8	7	*	7,5	8,5	*	8,5	108	7	35,7	96	94	93	98	105	103	4
SY Milkytop	7	7	8	7	8	*	8,5	93	8	35,4	95	101	103	100	100	99	6
N - Rudint	7	*	*	7	8	*	7	105	6,5	35,3	95	96	96	98	101	99	3
100=...resp. in cm, %, gr/kgds (2x), VEM/kgds, ton/ha, 1000 kVEM/ha								287			37,3	398	389	1009	21,6	21,8	

1) Plantlengte, drogestofgehalte, zetmeelgehalte, VEM/kgds, drogestofopbrengst en VEM-opbrengst weergegeven in verhou-

dingsgetallen Drogestofgehalte ook in absolute waarde. Overige eigenschappen in waarderingscijfers, waarbij een hoog cijfer voor een gunstige waardering staat

2) Rassen staan gerangschikt op volgorde van vroegheid. Rassen die 1 of 2 jaar op de lijst staan zijn aangeduid met een N - Nieuw Aanbevolen (bijschrijven verder op de volgende pagina)

3) De vroegheid van vrouwelijke bloei is vooral van belang in ongunstige jaren. Bij rassen met een gelijk drogestofgehalte hebben laat bloeiende rassen in die jaren vaak een lager drogestofgehalte

4) De VEM/kgds is bepaald met NIRS, gekalibreerd op Tilley en Terry

5) Na minimaal 3 jaar onderzoek kan een ras worden aanbevolen. Betrouwbaarheid van cijfers is groter bij meer jaren van onderzoek Sommige rassen staan al langer dan 6 jaar op de Rassenlijst, maar resultaten worden gebaseerd op de laatste 6 jaar

\*) Onvoldoende resultaten beschikbaar

## Overzicht van raseigenschappen bij snijmaïs – middenvroeg en middenlaat

Gemiddelde resultaten over de jaren 2013 t/m 2018 <sup>1)</sup>

Vanwege andere standaardrassen en proeflocaties zijn de resultaten niet te vergelijken met de resultaten in de tabel zeer vroeg en vroeg rassen.

	Stevigheid	Zomerlegering	Greensnap	Stengelrotresistentie	Builenbrandresistentie	Helminthosporiumtolerantie	Snelheid grondbedekking	Plantlengte	Vroegheid bloei <sup>3)</sup>	Drogestofgehalte gehele plant in %	Drogestofgehalte	Zetmeelgehalte bij oogst	Zetmeelgehalte bij 35% drogestof	VEM/kgds <sup>4)</sup>	Drogestofopbrengst	VEM-opbrengst	Aantal jaar in onderzoek <sup>5)</sup>
<b>SNIJMAÏS MIDDENVROEG EN MIDDENLAAT<sup>2)</sup></b>																	
Juvento	8	8,5	*	8	8	7	9	99	8,5	39,2	107	102	99	101	98	99	6
N - Farmerino	7,5	*	*	7,5	7,5	*	7	101	7,5	38,2	104	107	105	99	95	95	5
N - Severeen	6,5	*	*	7,5	8	*	6,5	107	7	37,7	102	100	100	100	102	102	3
Genialis KWS	8	*	*	8,5	8,5	8	8	96	7,5	37,5	102	101	101	100	101	101	5
Fenizia	5,5	6,5	*	7	6,5	6,5	8	103	7,5	37,4	102	99	98	97	101	98	6
N - SY Madras	7	6	*	8	7,5	7	9	100	8	37,0	101	95	94	100	100	100	6
Torres	8	7	7	8	8	8	8,5	101	8,5	36,9	100	103	101	101	98	99	6
Farmerkel	6,5	*	*	6,5	7,5	*	8	101	7,5	36,9	100	103	105	99	102	100	5
N - LG 31.235	7,5	*	*	8,5	7,5	7,5	7	99	7,5	36,7	100	96	98	101	99	100	5
N - P8333	7	*	*	7,5	7	*	7,5	106	6,5	36,4	99	95	94	98	104	102	4
N - Praefekt	6	*	*	6,5	7	8	7,5	103	7	36,0	98	98	99	98	101	99	4
N - Kalideas	8,5	*	*	7	8	*	8,5	99	7	35,6	97	96	97	100	102	102	4
N - SY Gordius	6,5	*	*	7	7,5	*	7	106	7	35,3	96	94	96	101	103	104	3
SY Fanatic	8	7	*	8	8	8	6,5	102	7	35,1	96	96	97	102	99	101	6
N - Farmoritiz	7,5	*	*	7,5	8	*	6,5	102	7,5	35,1	96	103	107	99	101	101	3
N - DS21194B	6	*	*	7	5,5	*	7	104	6,5	34	93	99	102	99	101	100	3
N - Farmidabel	7,5	*	*	7,5	7	*	7	102	7,5	33,6	92	97	100	99	98	97	4
100=...resp. in cm, %, gr/kgds(2x), VEM/kgds, ton/ha, 1000 kVEM/ha								308		36,8	393	387	1006	22,7	22,8		

1) Plantlengte, drogestofgehalte, zetmeelgehalte, VEM/kgds, drogestofopbrengst en VEM-opbrengst weergegeven in verhoudingsgetallen.

Drogestofgehalte ook in absolute waarde. Overige eigenschappen in waarderingscijfers, waarbij een hoog cijfer voor een gunstige waardering staat.

2) Rassen staan gerangschikt op volgorde van vroegheid. Rassen die 1 of 2 jaar op de lijst staan zijn aangeduid met een N - Nieuw Aanbevolen.

3) De vroegheid van vrouwelijke bloei is vooral van belang in ongunstige jaren. Bij rassen met een gelijk drogestofgehalte hebben laat bloeiende rassen in die jaren vaak een lager drogestofgehalte.

4) De VEM/kgds is bepaald met NIRS, gekalibreerd op Tilley en Terry.

5) Na minimaal 3 jaar onderzoek kan een ras worden aanbevolen. Betrouwbaarheid van cijfers is groter bij meer jaren van onderzoek. Sommige rassen staan al langer dan 6 jaar op de Rassenlijst, maar resultaten worden gebaseerd op de laatste 6 jaar.

\* Onvoldoende resultaten beschikbaar



## Korrelmaïs en Corn Cob Mix

(*Zea mays L.*)

Korrelmaïs wordt geteeld voor de droge korrel, die meestal wordt afgezet in de mengvoerindustrie. Corn cob mix (CCM) wordt geoogst bij een drogestofgehalte van 55 à 60% in de korrel. De korrel wordt gemalen en vervolgens ingekuuld. Het wordt voornamelijk gebruikt voor varkensvoeding. Voor het gebruik voor koeien wordt soms een deel van de spil mee geoogst. De teelt vindt grotendeels plaats in Brabant, Limburg, Gelderland en Overijssel. Voor maïskolvensilage (MKS) wordt de gehele kolf (korrels + spil + kolfvliezen), de kolfsteel en soms een stukje van de stengel en wat blad geoogst. Het product wordt ingekuuld en vervoerd aan melkvee. De voederwaarde van MKS bedraagt ongeveer 1100 VEM/ kg drogestof.

### • Vroegheid

Vroegrijpheid is vooral bij korrelmaïs zeker zo belangrijk als opbrengst. De droogkosten bepalen in belangrijke mate het financiële rendement. Voor korrelmaïs komen dan ook alleen rassen in aanmerking met een vroege tot zeer vroege korrelrijpheid of te wel een laag vochtgehalte in de korrel. Voor CCM kunnen iets lagere eisen gesteld worden aan de korrelrijpheid. Bij de oogst moet echter het drogestofgehalte van de korrel wel boven 55% liggen, omdat anders het product slecht te vermalen is.

### • Oogstbaarheid

Om het gewas goed machinaal te kunnen oogsten is het noodzakelijk dat er weinig omgevallen planten zijn. In de eigenschap “oogstbaarheid” is zowel de gevoeligheid voor legering als de gevoeligheid voor stengelrot meegenomen. Omdat het gewas, met name voor de oogst als korrelmaïs, meestal tot diep in de herfst te velde blijft staan, moeten aan deze eigenschappen zwaardere eisen gesteld worden dan bij snijmaïs.

### • Rassenkeuze

Soms worden snijmaïsrassen voor korrelmaïs of CCM gebruikt. Deze “dubbeldoel”-gewassen geven nooit een optimaal resultaat voor alle gebruiksdoelinden. Wil men toch niet van te voren kiezen, dan is het raadzaam de teelt en de rassenkeuze te richten op korrelmaïs.

### • Aanbevolen rassen

De rassen Amanova, Agro Fides en ES Hubble zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst. Ze zijn aangeduid met N (nieuw), evenals de rassen die vorig jaar zijn opgenomen.

#### Korrelmaïs en Corn Cob Mix

N - KWS Stabil	N - Lafelicita KWS	Kompetens
Coryphee	Ricardinio	LG 31.211
Hyperion KWS	N - ES Hubble	Successor KWS
N - Amanova	Megusto KWS	ES Crossman
N - Benedictio KWS	N - KWS Modiano	Millesim
N - Agro Fides	Genialis KWS	

Meer informatie met betrekking tot de teelt van korrelmaïs en CCM is te vinden op:

[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) >> kenniscentrum >> gewassen >> maïs

• Teelthandleiding

### Overzicht van raseigenschappen bij korrelmaïs en Corn Cob Mix.

Gemiddelden over de jaren 2013 t/m 2018 <sup>1)</sup>

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betreffende eigenschap

	Snelheid grondbedekking	Vroegheid bloei	Helminthosporium tolerantie	Oogstbaarheid <sup>3)</sup>	Stengelrotresistentie	Stevigheid	Zomerlegering	Plantlengte	Korrel			Aantal jaren in onderzoek <sup>6)</sup>
									Vochtgehalte <sup>4)</sup>	Drogestofgehalte	Drogestofopbrengst <sup>5)</sup>	
KORRELMAÏS EN CORN COB MIX <sup>2)</sup>												
N - KWS Stabil	7	7	*	6,5	6	6,5	7,5	107	23,5	104	98	4
Coryphee	8	9	7,5	8	7,5	7,5	7,5	93	24,1	104	90	6
Hyperion KWS	8,5	7,5	6	7,5	7	8,5	8,5	97	24,6	103	92	6
N - Amanova	8	8	*	6	6	7	*	103	25,7	101	100	3
N - Benedictio KWS	8,5	7	*	7,5	7	8	8	102	25,9	101	98	4
N - Agro Fides	8	7,5	*	8	7,5	7,5	*	100	26,3	101	102	3
N - Lafelicita KWS	7,5	8,5	*	7	7	7,5	7,5	95	26,7	100	100	4
Ricardinio	8	7,5	7	7,5	7	8	8	105	26,8	100	99	6
N - ES Hubble	7,5	7	*	9	9	8	*	108	26,9	100	99	3
Megusto KWS	7,5	9	*	7	6,5	7,5	7	98	26,9	100	105	5
N - KWS Modiano	8	8	*	7,5	7,5	6,5	5,5	102	27,1	100	102	4
Genialis KWS	7,5	7	7,5	8	7,5	8	8	96	27,1	100	100	6
Kompetens	6,5	8,5	8	8	7,5	8	8	94	27,1	99	100	6
LG 31.211	7	8	*	7	6,5	8	8,5	94	27,3	99	99	5
Successor KWS	8	7,5	7,5	6,5	6	8	8	100	27,8	99	100	6
ES Crossman	7	7	7	7	7	7	7,5	107	27,8	99	101	6
Millesim	7,5	8	7	8,5	8	8	7,5	97	28,2	98	99	6
100=...resp. in cm, %, ton/ha									314	73,3	11,3	

1) Plantlengte, drogestofgehalte en drogestofopbrengst zijn weergegeven in verhoudingsgetallen

2) Rassen gerangschikt op volgorde van vroegheid. N - Nieuw Aanbevolen, rassen die voor 1e of 2e jaar op de lijst staan

3) Oogstbaarheid duidt op de kans op omgevallen planten door zowel een stengelrotaantasting als door gebrek aan stevigheid Beide eigenschappen zijn ook afzonderlijk aangegeven

4) Vochtgehalte is 100 - drogestofgehalte (absoluut). Laag vochtgehalte betekent lagere droogkosten en is dus gunstig voor korrelmaïs

5) 100 = 13,5 ton/ha bij 16% vocht (korrelmaïs) en 17,4 ton/ha bij 35% vocht (corn cob mix)

6) Na minimaal 3 jaar onderzoek kan een ras worden aanbevolen. Betrouwbaarheid van cijfers is groter bij meer jaren van onderzoek Sommige rassen staan al langer dan 6 jaar op de Rassenlijst, maar resultaten worden gebaseerd op de laatste 6 jaar

\*) Onvoldoende resultaten beschikbaar

### Aanbevolen maïsrassen, met kweker (K), vertegenwoordiger (V) en het jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst is geplaatst

Rasnaam	K: Kweker V: Vertegenwoordiger	Op Rassenlijst sinds
<b>SNIJMAÏS</b>		
Absalon	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2017
Asgaard	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2016
Autens KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2019
Benedictio KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
DKC3172	K: Monsanto Technology LCC, St. Louis (USA) V: Monsanto Holland B.V., Bergschenhoek	2018
DKC3333	K: Monsanto Technology LCC, St. Louis (USA) V: Monsanto Holland B.V., Bergschenhoek	2015
DS21194B	K: Dow Agro, Rastatt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Ven Zelderheide	2019
Farmerino	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2018
Farmerkel	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2017
Farmezzo	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2016
Farmidabel	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2018
Farmodena	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2019
Farmoritz	K: FarmSaat AG, Everswinkel (DE) V: FarmSaat AG, Varsseveld	2019
Fenzia	K: EuroCORN GmbH, Viersen (DE) V: EuroCORN GmbH, Viersen (DE)	2016
Genialis KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2017
Juvento	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2016
Kalideas	K: KWS Saat S.E., Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
Kaprillas	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2019
Kompetens	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2016
LG 30.211	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2011
LG 30.215	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2016

Rasnaam	K: Kweker V: Vertegenwoordiger	Op Rassenlijst sinds
<b>SNIJMAÏS</b>		
LG 30.218	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2010
LG 30.223	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2013
LG 31.205	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2019
LG 31.211	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2016
LG 31.218	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2016
LG 31.219	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2019
LG 31.226	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
LG 31.235	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
MAS 08F	K: Maisadour Semences, Haut-Maco (FR) V: Maisadour BNL, Baarlo	2018
Movanna	K: Freiherr Von Moreau Saatzucht GmbH, Osterhofen (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2015
P8057	K: Pioneer Hi-Bred International Inc., Johnston (USA) V: Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, Breda	2012
P8333	K: Pioneer Hi-Bred International Inc., Johnston (USA) V: Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, Breda	2018
Praefekt	K: Freiherr Von Moreau Saatzucht GmbH, Osterhofen (DE) V: Aga Saat GmbH & Co. KG, Neukirchen - Vluyn (DE)	2018
RGT Koleox	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: RAGT Benelux B.V., Kessel	2018
Rudint	K: Freiherr Von Moreau Saatzucht GmbH, Osterhofen (DE) V: MOVO-zaden, breklenkamp	2019
Severeen	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2019
Smoothi CS	K: Caussade Semences S.A., Caussade (FR) V: Caussade Zaden Nederland B.V., Someren	2018
Stacey	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2017
SY Fanatic	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2016
SY Gordius	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2019
SY Madras	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2018
SY Milkytop	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2014

Rasnaam	K: Kweker V: Vertegenwoordiger	Op Rassenlijst sinds
<b>SNIJMAÏS</b>		
SY Rotango	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2018
SY Skandik	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2017
SY Talisman	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2019
SY Telias	K: Syngenta Seeds S.A.S., St. Saveur (FR) V: Syngenta Seeds B.V., Enkhuizen	2019
Torres	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2010
<b>KORRELMĀIS EN CCM</b>		
Agro Fides	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2019
Amanova	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2019
Benedictio KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
Coryphee	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2010
ES Crossman	K: Euralis Semences, Lescar Cedex (FR)	2015
ES Hubble	K: Euralis Semences, Lescar Cedex (FR)	2019
Genialis KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2016
Hyperion KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2015
Kompetens	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2016
KWS Modiano	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
KWS Stabil	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
Lafelicita KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2018
LG 31.211	K: Limagrain Europe, Riom Cedex (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2017
Megusto KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2017
Millesim	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2013
Ricardinio	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2010
Successor KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck (DE) V: KWS Benelux, Etten-Leur	2017

## Grasland

### • Graslandmengsels

Voor de inzaai of herinzaai van grasland worden meestal mengsels gebruikt. Een mengsel bestaat uit diverse grassoorten of -typen en eventueel witte of rode klaver. De basis voor de graslandmengsels voor meerjarig gebruik is de grassoort Engels raaigras. Daarnaast kunnen timothee, beemdlangbloem, veldbeemdgras en witte klaver in het mengsel zijn opgenomen. Een deel van de markt maakt gebruik van een van de onderstaande BG mengsels. Daarnaast zien we de laatste decennia meer mengsels met tetraploïde rassen Engels raaigras. De moderne tetraploïden zijn vaak standvastiger, beter resistent tegen ziekten en combineren dit met een goede opbrengst. De verhouding tussen de soorten wordt per gebruiksdoel geoptimaliseerd. Engels raaigras groeit optimaal bij een aanbod van 300/400 kg stikstof. Door het veranderende klimaat en de mestwetgeving worden sinds 2010 worden steeds vaker andere soorten ingezaaid. Voor blijvend grasland zijn dit rietzwenk en kropbaar. Deze grassoorten wortelen dieper en kunnen meststoffen en water beter benutten. Ook de soorten Italiaans raaigras en Festulolium worden vaker ingezaaid voor tijdelijk grasland.

Omdat de bemesting met stikstof door mestwetgeving is beperkt neemt de belangstelling voor klaver toe. Witte klaver levert per ton opbrengst 25 kg stikstof aan het gras. Rode klaver levert zelfs 40 kg stikstof per ton bovengrondse opbrengst. Wel vraagt de klaverteelt om goed management. Naast een goede soortenkeuze voor mengsels is ook een juiste rassenkeuze belangrijk.

### • Samenstelling van de rassenlijstmengsels voor grasland in gewichtsprocenten

Soort of type:	Algemene graslandmengsels			
	zonder witte klaver			met witte klaver
	BG 3	BG 4	BG 11	BG 5
Engels raaigras laat diploid	50%	36%	36%	33%
Engels raaigras middent. diploid	50%	36%	33%	23%
Timothee	–	28%	14%	14%
Beemdlangbloem	–	–	14%	14%
Veldbeemdgras <sup>1)</sup>	–	–	3%	3%
Witte weideklaver	–	–	–	3%
Witte cultuurklaver	–	–	–	10%
Zaaizaad in kg per ha <sup>2)</sup>	35-40	35-40	35-40	35-40

1) Voor de soort Veldbeemdgras mogen rassen worden gebruikt uit de Nederlandse Grasgids

2) De zaaizaadhoeveelheid is o.a. afhankelijk van tijdstip van inzaai, kwaliteit van het zaaibed en de inzaaimethode

### • Kwaliteitsaanduidingen

Grasmengsels kunnen een extra kwaliteitsaanduiding krijgen. Rassenlijstmengsels zijn mengsels voor grasland die voldoen aan de procentuele samenstelling met de bijbehorende aanduiding (BG..) uit bovenstaande tabel en bevatten uitsluitend aanbevolen rassen.

Oranjabandmengsels® is een kwaliteitsaanduiding van de gezamenlijke Nederlandse graszaadbedrijven. De mengsels bevatten van de belangrijkste soorten ook uitsluitend de aanbevolen rassen genoemd in het hoofdstuk Grasland van de Aanbevelende rassenlijst. Er geldt echter

geen vaste eis voor de samenstelling in gewichtsaandelen. Certificering van mengsels en afzonderlijke rassen door de NAK is verplicht. De aanduiding “Waardering 1” geeft aan dat het zaad vrij is kweek en duist.

• **Gebruiksdoel van de mengsels en grassoorten voor grasland**  
- *Meerjarig of langdurend grasland*

Goed grasland gaat tot 10 jaar mee als regelmatig het onkruid wordt verwijderd en de kale plekken worden doorgezaaid. De vooruitgang in de genetica is 5% per 10 jaar waardoor vernieuwen na 6 tot 8 jaar al uit kan. Goede grassen zijn te herkennen aan de rode voetjes, en als dit aandeel teveel afneemt is vernieuwing verstandig.

De keuze voor het mengsel is afhankelijk van het doel. Wilt u alleen maaien, een smakelijke wei-de of intensief beweiden. Met klaver kunt u het eiwitgehalte verhogen, met rietzwenken, timothee en kropaar kunt u de structuurwaarde verhogen, met timothee kunt u de smaak verhogen, en met veldbeemd kunnen de paarden er een sprintje in trekken.

Alle BG mengsels met als basis Engels raaigras zijn zeer geschikt voor de inzaai van meerjarig grasland op vrijwel alle gronden en een gebruikswijze van afwisselend weiden en maaien. Bij intensieve beweiding verdienen de eenvoudige mengsels BG 3 en BG 4 de voorkeur.

De aanwezigheid van beemdlangbloem, veldbeemdgras is na enkele jaren vaak maar zeer gering. Vanwege de veelzijdigheid kan BG 11 gebruikt worden voor meer extensieve omstandigheden. Wordt witte klaver gewenst dan kan BG 5 gebruikt worden, of bijvoorbeeld BG 3 of BG 11 met losse klaver. De BG mengsels zijn ook redelijk geschikt voor grasland bestemd voor schapen of paarden. Er zijn mengsel die rekening houden met het lager begrazen een betere voederwaarde voor deze diergroep en betere betredingstolerantie.

Voor overwegend of uitsluitend maaien zijn BG 3, BG 4 of BG 11 geschikt. Witte klaver kan problemen geven vanwege een te sterke overheersing. Beter kan dan rode klaver worden toegevoegd want deze stoelt niet uit. In plaats van een mengsel kunnen ook Engels raaigras laat, middentijds en vroeg doorschietend in monocultuur uitgezaaid worden, of productieve soorten zoals kropaar of rietzwenkgras. Beide laatste soorten hebben soms een minder vlotte opkomst en zijn wat gevoelig voor berijden. De smakelijkheid is meestal minder dan die van Engels raaigras.

- *Kortdurend grasland*

Voor eenjarig grasland komt vooral Italiaans raaigras in aanmerking, soms kan Westerwolds raaigras worden gebruikt. Voor een- tot driejarig grasland zijn Italiaans, gekruist of Engels raaigras en festulolium geschikt. Voor beweiding voldoet Engels raaigras beter dan Italiaans raaigras. Gekruist raaigras zit voor wat betreft de eigenschappen hier meestal tussenin.

- *Overige gebruiksdoelen*

Graslandgrassen worden ook voor vele andere doeleinden gebruikt. Voor braaklegging worden o.a. mengsels met grasland- en grasveldsoorten gebruikt. Voor groenbemesting is met name Engels raaigras voor uitzaai onder graan geschikt en zijn gekruist, Italiaans en Westerwolds raagrass geschikt voor uitzaai in de stoppel. Meestal worden hiervoor tetraploïde rassen gebruikt. Voor de inzaai van grassen en mengsels voor bermen, dijken, erosiepreventie, boomgaarden en wildweiden wordt verwezen naar de Grasgids van Plantum.

• **Tijdstip inzaai en doorzaai**

Naar schatting worden in ons land de laatste jaren gemiddeld ongeveer 100.000 ha grasland per jaar in- of doorgezaaid. Reden voor (her)inzaai zijn naast vruchtwisseling, een slechte botanische samenstelling van de grasmat of het herstellen van winterschade. Regels voor het vernietigen (mechanisch of chemisch) van de graszode met als doel grasland te vernieuwen verschillen per grondsoort. Op zand- en lössgronden mag in de periode van 1 februari t/m 31 mei grasland gescheurd worden wanneer direct daarna gras geteeld wordt. Op derogatiebedrijven mag op deze gronden bovendien in de periode van 1 juni t/m 20 september grasland gescheurd worden met als doel grasland vernieuwing. Derogatiebedrijven moeten dit zeven dagen van tevoren aanmelden bij de RVO. Op klei- en veengronden mag in de periode van 1 februari t/m 15 september grasland gescheurd worden met als doel graslandvernieuwing.

Herinzaai van bestaand grasland op zand- en lössgrond in het voorjaar is goed mogelijk, doch de aanslag kan bij droogte soms tegenvallen. Kweekbestrijding met glyfosaat is in het voorjaar wat minder effectief dan in de nazomer. Wachten tot er voldoende gras staat en het gebruik van een goede en voldoende wachttijd voor het frezen of ploegen is dan gewenst. Voor een optimale kieming en aanslag van het zaad is een vast en vlak zaaibed van groot belang. Grasdoorzaai kan bij een bodemtemperatuur van 6-8 graden wat in februari vaak al gehaald wordt. Eind maart, begin april is gemiddeld een gunstig tijdstip voor inzaai. Hiermee kan het opbrengstverlies en ook het stikstofverlies worden beperkt. Zomeronkruiden kunnen worden onderdrukt door snel een lichte eerste snede te maaien of eventueel te toppen.

In- en doorzaaien in de nazomer geeft over het algemeen een goede opkomst en vestiging van de grasmat. Najaarsinzaai kan ook plaatsvinden in vruchtwisseling na maïs, pootaardappelen of een ander gewas. Bij late inzaai is kans op verstijging van klaver en veldbeemd klein. Herinzaai voor 15 september geeft in de regel de beste resultaten.

Meer informatie over regelgeving, teelt en bemesting van grasland is te vinden op:

[www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl)

[www.handboekmelkveehouderij.nl](http://www.handboekmelkveehouderij.nl)

• Informatie over graslandgebruik en bemesting

[www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)

• Informatie over het nieuwe mestbeleid

• vragen over derogatie

• regels over scheuren/ vernietigen van gras

• vrijstellingen voor scheuren en vernietigen graszoden

[www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl) >> zoeken >> “trefwoord”

• Verbeterde doorzaaietechnieken voor klaver en gras

• Gras zaaien onder maïs

• Herinzaaiwijzer

[www.nak.nl](http://www.nak.nl)

• Informatie over zaaizaden

## Raseigenschappen

Voor de belangrijkste grassoorten en witte klaver zijn tabellen met raseigenschappen vermeld. De waarderingscijfers en opbrengsten zijn meestal alleen binnen de soort of het type vergelijkbaar. De belangrijkste eigenschappen waarop de rassen worden beoordeeld zijn:

### • Standvastigheid

De standvastigheid is een maat voor het voldoende aanwezig blijven van het ingezaaide ras. Verschijnselen die een gevolg zijn van vorst, ziekten e.d. worden hierbij uitgesloten. Zeer goed standvastige rassen kunnen jarenlang een goede, dichte zode behouden; matig standvastige rassen geven reeds snel een open zode met veel onkruid.

### • Concurrentievermogen

Naast het sterk dominante Engels raaigras komen in mengsels o.a. timothee, beemdlangbloem, veldbeemdgras en witte klaver voor. Rassen van deze soorten worden daarom getoetst op hun concurrentievermogen t.o.v. Engels raaigras.

### • Wintervastheid

In strenge winters kan Engels raaigras flinke winterschade krijgen, vooral op intensief beheerd grasland. Rasverschillen worden voor een belangrijk deel bepaald door het bestand zijn tegen lage temperaturen (winterhardheid). Soms speelt ook sneeuwschimmel een rol. Diploïde rassen van Engels raaigras zijn hiervoor gevoeliger dan tetraploïde rassen. Timothee en veldbeemdgras krijgen in Nederland geen winterschade.

### • Ziekten

Aantasting door ziekten kan opbrengstderving en een mindere smakelijkheid geven met als gevolg ook een lagere grasopname. Bij Engels raaigras kan soms een zware aantasting door kroonroest voorkomen. De overige soorten zijn in meer of mindere mate ook gevoelig voor verschillende soorten roest en bladvlekkenziekte.

### • Jaaropbrengst

Voor laat- en middentijds doorschietend Engels raaigras zijn de opbrengstgegevens afkomstig van beweidingsproeven en maaiproeven. Bij vroeg doorschietend Engels raaigras en de overige meerjarige soorten hebben de opbrengstgegevens van de rassen alleen betrekking op maai-proefvelden.

### • Opbrengst eerste snede, voorjaarsgroei en doorschietdatum

Rassen met een vroege doorschietdatum hebben meestal een vroege voorjaarsgroei. De voorjaarsgroei van een ras komt vooral tot uiting in de opbrengst van de eerste snede. Ook de opbrengstcijfers van de tweede snede worden genoemd. Dit zijn de twee belangrijkste maaisneden in een groeiseizoen. Daarvan wordt over het algemeen ook de beste kwaliteit geoogst. Voor de rassen van de meeste soorten is ter informatie van het ras ook de gemiddelde doorschietdatum (bloeidatum) vermeld. De doorschietdatum van de rassen wordt vooral gebruikt voor indeling in een vroegheidsgroep.

### • Verteerbaarheid en kwaliteit

Verteerbaarheid (voederkwaliteit) is geen beoordelingskenmerk voor de rassen en wordt derhalve niet als raseigenschap meegenomen. Tussen de diverse grassoorten zijn wel redelijke, constante verschillen in verteerbaarheid aanwezig. Tussen de rassen van Engels raaigras zijn de rasverschillen in verteerbaarheid echter klein.

## Engels raaigras

(*Lolium perenne* L.)

Bloeitijd: mei - september

Blad: onbehaard. Jong blad is gevouwen, oud blad gerold. Oortjes aanwezig.

Engels raaigras is de belangrijkste grassoort in mengsels voor meerjarig grasland. De soort is zeer geschikt voor zowel beweiding als maaien. De grasopbrengst bij beweiding is in vergelijking met bijvoorbeeld timothee, beemdlangbloem, veldbeemdgras en kropbaar duidelijk hoger. Bij maaien is de productie ongeveer gelijk. De smakelijkheid van het gras en de verteerbaarheid van de organische stof zijn zeer goed en vaak beter dan die van andere soorten. Nadelen van Engels raaigras zijn de kans op winterschade in strenge winters en de kans op aantasting door kroonroest in de nazomer.

### • Doorschietdatum en type

De rassen van Engels raaigras worden op grond van hun doorschietdatum ingedeeld in laat doorschietend (voorheen weidetype), middentijds doorschietend (voorheen laat hooitype) en vroeg doorschietend (voorheen vroeg hooitype). Het verschil in doorschietdatum tussen vroeg en laat doorschietende rassen bedraagt gemiddeld ruim drie weken. De voorjaarsgroei van vroeg doorschietende rassen is duidelijk vlotter dan die van laat doorschietende rassen. Nadeel van vroeg doorschietende rassen is de grotere kans op aarvorming in de eerste, maar vooral ook in de tweede snede. Hierdoor zal in deze periode vaker gemaaid moeten worden. Minder kans op stengelvorming maakt de graslandexploitatie gemakkelijker. Laat doorschietende rassen hebben weliswaar een tragere voorjaarsgroei maar de zomerproductie is meestal beter.

### • Ploidieniveau

Tetraploïde rassen van Engels raaigras geven in vergelijking met diploïde rassen een vlotgroeiend, breedbladig, smakelijk gewas. De aantasting door ziekten is meestal wat minder. Door de iets open groeiwijze van tetraploïde rassen kan bij minder gunstige omstandigheden wat eerder vertrapping en rijschade optreden dan bij de goede diploïde rassen. Het drogestofgehalte is ongeveer 1-1,5% lager. Het zaad is gemiddeld zwaarder dan dat van diploïde rassen waardoor meer zaaizaad nodig is.

### • Zaaizaadhoeveelheid

De zaaizaadhoeveelheid van Engels raaigras bij gebruik in monocultuur bedraagt bij goede zaai-omstandigheden voor diploïde rassen ± 40 kg, voor tetraploïde rassen ± 55 kg per ha.

### • Aanbevolen rassen

De volgende rassen zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst:

- in de groep laat doorschietend, diploïde rassen is het ras Swan opgenomen.
  - in de groep laat doorschietend, tetraploïde rassen is het ras Melsago opgenomen.
  - in de groep middentijds doorschietend, tetraploïde rassen zijn Wappo en Memisa opgenomen.
- Deze rassen zijn te vinden in de rubriek nieuwe rassen, evenals de rassen die in de twee voorafgaande jaren zijn opgenomen.

#### Laat doorschietend Engels raaigras (weidetype)

Diploïde rassen		Tetraploïde rassen	
Barhoney	Rossera	Melkana	<b>Nieuwe rassen 2018 - 2019</b>
Rossimonte	Humbi 1	Melbolt	Thegn
Barbitol	Candore	Dromara	Barganza
Melonora	Romark	Rivaldo	Mercule
Maiko	Melluck	Meracoli	Salvina
Manchester	Zenital	Alcander	<b>Nieuwe rassen 2020</b>
Mahony	<b>Nieuwe rassen 2018- 2019</b>	Barpasta	Melsago
Barnewton	Barspring	Estrada	
Bovini	<b>Nieuwe rassen 2020</b>	Meltador	
Barimero	Swan	Polim	
Thomas			

#### Middentijds doorschietend Engels raaigras (laat hooitype)

Diploïde rassen		Tetraploïde rassen			
Sputnik	Toronto	Diwan	<b>Nieuwe rassen '18 - '19</b>	<b>Nieuwe rassen 2020</b>	
Arelío	Chicago	Briant	Barojet	Weldone	Wappo
Melspring	Domiatti 1	Binario	Magena	Brentford	Memisa
Arnando	<b>Nieuwe rassen</b>	Vifelt	Velonit	Barmigo	
Abosan 1	<b>2018- 2019</b>	Barcampo	AberGain	Baramundi	
Arsenal	Armetto	Trivos	Melforce	Boudica	
Kiani	Maqui	Maurizio	Explosion		
Massimo		Barfamos			
Trenio		Hurricane			
Kaiman		Activa			

#### Vroeg doorschietend Engels raaigras (vroeg hooitype)

Diploïde rassen	Tetraploïde rassen
Indiana	Niagara
	Anaconda
	Gambian

### Overzicht van raseigenschappen bij laat doorschietend Engels raaigras

Gemiddelde resultaten

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Droge stofopbrengst van de eerste snede (relatief)	Droge stofopbrengst van de tweede snede (relatief)	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van maaiproeven	Droge stofopbrengst (relatief), gemiddelde van de beweidingsoefeningen
<b>Diploïde rassen   Aanbevolen rassen</b>								
Barhoney	6-6	8,2	7,2	8,2	97	100	101	102
Rossimonte	7-6	8,3	6,8	7,8	97	107	102	101
Barbitol	3-6	8,3	6,9	8,3	100	99	99	101
Melonora	3-6	8,4	7,0	8,3	97	99	100	100
Maiko	2-6	8,3	7,4	7,8	96	102	99	101
Manchester	3-6	8,2	7,4	8,5	96	100	99	99
Mahony	5-6	8,1	6,8	8,0	95	101	99	101
Barnewton	4-6	8,3	7,6	7,9	96	102	99	101
Bovini	3-6	8,3	7,1	7,7	102	93	100	98
Barimero	4-6	8,3	7,3	7,7	99	101	97	100
Thomas	4-6	8,4	7,0	7,7	103	90	97	99
Rossera	2-6	8,0	6,8	7,9	98	102	98	99
Humbi 1	3-6	8,2	7,4	8,2	95	93	96	99
Candore	2-6	8,4	7,2	8,0	96	92	97	97
Romark	1-6	8,0	7,0	7,4	98	94	98	99
Melluck	2-6	8,5	6,9	7,3	97	91	95	98
Zenital	2-6	8,2	7,0	7,9	98	96	95	95
<b>Nieuwe rassen 2018- 2019</b>								
Barspring	4-6	8,1	7,3	8,0	95	108	99	103
<b>Nieuwe rassen 2020</b>								
Swan	3-6	8,3	7,5	8,5	101	99	103	101
100 = ton ds/ha					3,8	2,7	13,5	

<sup>1)</sup> Voor het vergelijken van opbrengstcijfers in de tabellen geldt: een vergelijking binnen een kolom is zuiverder dan een vergelijking tussen de verschillende kolommen van de tabel

## Overzicht van raseigenschappen bij laat doorschietend Engels raaigras

Gemiddelde resultaten

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Droge stofopbrengst van de eerste snede (relatief)	Droge stofopbrengst van de tweede snede (relatief)	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van maaiproeven	Droge stofopbrengst (relatief), gemiddelde van de beweidingsproefvelden
<b>Tetraploïde rassen   Aanbevolen rassen</b>								
Melkana	3-6	8,2	7,4	8,7	104	103	101	100
Melbalt	3-6	8,0	7,1	8,6	101	99	100	102
Dromara	3-6	8,2	7,6	8,9	103	98	100	97
Rivaldo	2-6	8,2	7,6	8,5	99	102	98	99
Meracoli	3-6	8,2	7,1	8,1	102	97	101	98
Alcander	1-6	8,1	7,5	8,7	103	94	98	96
Barpasto	2-6	8,2	7,9	7,9	101	100	99	98
Estrada	4-6	8,1	7,3	8,4	97	101	97	97
Meltador	5-6	7,7	7,5	8,1	106	93	99	96
Polim	1-6	7,6	7,5	8,1	105	91	97	95
<b>Nieuwe rassen 2017 - 2018</b>								
Thegn	2-6	7,9	7,9	8,7	106	104	102	104
Barganza	2-6	7,8	8,0	8,6	104	102	100	104
Mercule	1-6	8,5	7,9	8,8	104	97	104	102
Salvina	1-6	8,2	7,7	8,7	108	96	103	99
Mellara	4-6	8,4	7,6	8,4	99	103	100	100
<b>Nieuwe rassen 2020</b>								
Melsago	1-6	8,3	7,5	8,8	104	100	101	104
100 = ton ds/ha					3,8	2,7	13,5	

<sup>1)</sup> Voor het vergelijken van opbrengstcijfers in de tabellen geldt: een vergelijking binnen een kolom is zuiverder dan een vergelijking tussen de verschillende kolommen van de tabel

## Overzicht van de raseigenschappen bij middentijds doorschietend Engels raaigras

Gemiddelde resultaten

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Droge stofopbrengst (relatief) van de eerste snede	Droge stofopbrengst (relatief) van de tweede snede	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van maaiproeven	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van beweidingsproefvelden
<b>Diploïde rassen   Aanbevolen rassen</b>								
Sputnik	28-5	8,1	6,6	8,4	103	99	101	106
Arelio	23-5	8,3	7,4	7,7	104	99	101	104
Melspring	25-5	8,4	6,9	8,3	103	87	100	99
Arnando	29-5	8,4	7,5	8,0	93	106	99	100
Abosan 1	28-5	8,2	6,8	8,2	94	98	98	100
Arsenal	23-5	8,2	7,1	7,6	103	91	99	99
Kiani	31-5	8,3	7,4	8,3	96	101	96	99
Massimo	24-5	8,2	6,6	8,0	95	102	99	98
Trenio	22-5	8,4	6,9	7,8	97	99	97	99
Kaiman	30-5	7,9	7,1	8,0	94	107	99	98
Toronto	22-5	8,1	6,8	7,2	104	87	95	99
Chicago	23-5	8,6	6,9	7,5	98	95	98	96
Domiatti 1	29-5	7,9	6,5	8,0	96	87	96	95
<b>Nieuwe rassen 2018 - 2019</b>								
Armetto	22-5	8,1	7,6	8,5	102	95	100	100
Maqui	26-5	8,3	7,3	8,4	99	97	98	101
100 = ton ds/ha					4,2	2,3	13,9	

<sup>1)</sup> Voor het vergelijken van opbrengstcijfers in de tabellen geldt: een vergelijking binnen een kolom is zuiverder dan een vergelijking tussen de verschillende kolommen van de tabel

## Overzicht van de raseigenschappen bij middentijds doorschietend Engels raaigras

Gemiddelde resultaten

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen kroonroest	Droge stofopbrengst (relatief) van de eerste snede	Droge stofopbrengst (relatief) van de tweede snede	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van maaiproeven	Droge stofopbrengst (relatief) gemiddelde van beweidingsproefvelden
<b>Tetraploïde rassen</b>								
Diwan	26-5	7,9	7,6	8,8	104	96	101	100
Briant	30-5	7,9	7,5	8,9	99	104	100	100
Binario	22-5	8,0	7,7	8,8	104	90	99	99
Vifelt	24-5	8,0	7,6	8,7	99	95	97	99
Barcampo	28-5	8,1	7,8	8,9	97	100	98	98
Trivos	27-5	7,7	7,4	8,7	100	100	100	97
Maurizio	23-5	8,1	7,7	8,4	104	96	98	97
Barfamos	28-5	8,1	7,7	8,6	94	110	99	97
Hurricane	29-5	8,0	7,2	8,4	97	103	98	97
Activa	21-5	7,9	7,5	8,4	103	88	96	96
<b>Nieuwe rassen 2017 - 2018</b>								
Barojet	27-5	8,1	7,6	8,7	100	108	105	99
Magena	31-5	8,2	8,1	8,6	96	114	100	103
Velonit	24-5	7,8	7,8	8,9	106	96	100	101
AberGain	28-5	7,8	6,9	8,5	107	104	104	98
Melforce	28-5	8,3	7,9	9,0	103	103	105	107
Explosion	23-5	8,0	7,3	8,7	112	89	103	103
Weldone	29-5	8,3	7,7	8,8	95	111	103	102
Brentford	30-5	8,3	8,1	8,6	92	113	100	102
Barmigo	31-5	8,0	7,8	8,6	95	100	101	100
Baramundi	29-5	8,0	7,7	8,6	96	109	99	101
Boudica	27-5	7,6	7,7	8,6	101	96	104	97
<b>Nieuwe rassen 2019</b>								
Wappo	25-5	8,4	7,5	8,8	99	106	102	104
Memisa	25-5	8,1	7,5	8,9	105	92	100	100
100 = ton ds/ha					4,2	2,3	13,9	

<sup>1)</sup> Voor het vergelijken van opbrengstcijfers in de tabellen geldt: een vergelijking binnen een kolom is zuiverder dan een vergelijking tussen de verschillende kolommen van de tabel

## Overzicht van de raseigenschappen bij vroeg doorschietend Engels raaigras

Gemiddelden over de jaren 1996 t/m 2005

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid <sup>1)</sup>	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste (snede) relatief	Drogestofopbrengst maai-proefvelden
<b>Diploïde rassen</b>						
Indiana	19-5	8,1	(6,3)	8,5	96	101
<b>Tetraploïde rassen</b>						
Niagara	20-5	8,3	7,4	8,2	99	103
Anaconda	9-5	7,8	7,1	8,6	101	100
Gambian	11-5	7,9	7,2	8,2	105	99

<sup>1)</sup> Cijfers tussen haakjes zijn gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen

### Timothee

(*Phleum pratense* L.)

Bloeitijd: juni - augustus

Blad: lichtgroen tot blauwachtig. Bladeren hebben een draaiende top. Geen oortjes aanwezig.

Timothee is een zeer wintervaste grassoort en wordt gebruikt voor overblijvend grasland. Na een strenge winter of in een koud voorjaar kan grasland met veel timothee vaak het eerste worden beweid of gemaaid. Timothee kan goed tegen maaien, maar wat minder goed tegen beweiden. Timothee is zeer smakelijk, behalve in doorgesloten toestand. De opname door het vee is dan minder goed. De zomerproductie laat, vooral bij droog weer, vaak te wensen over. De verteerbaarheid van de organische stof is – bij intensief gebruik – zeer goed en vergelijkbaar met die van Engels raaigras. Door verstengeling of veroudering kan de verteerbaarheid echter snel dalen.

#### • Aanbevolen rassen

Er zijn in 2019 geen nieuwe rassen op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

Summergraze	Moverdi
Baronaise	Motim
Aturo	Fidanza
Presto	Barpenta
Promesse	Erecta
Classic	



## Overzicht van de raseigenschappen bij timothee

Gemiddelde resultaten

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap <sup>1)</sup>

	Gemiddelde doorschietdatum	Concurrëntievermogen	Standvastigheid	Resistentie tegen paarse bladvlekkenziekte	eerste snede verh.getallen	jaargemiddelde maai-proefvelden verh.getallen
Summergraze	1-6	6,9	7,0	6,6	116	105
Baronaise	5-6	6,7	7,0	6,5	109	103
Aturo	29-5	6,4	6,0	7,0	109	103
Presto	1-6	6,2	6,1	7,4	104	102
Promesse	2-6	6,6	7,0	7,0	100	100
Classic	5-6	7,0	7,1	7,0	92	99
Moverdi	5-6	6,6	6,4	6,7	101	100
Motim	12-6	6,5	7,4	6,1	94	98
Fidanza	7-6	6,5	7,2	6,0	91	96
Barpenta	11-6	6,4	7,1	6,1	90	97
Erecta	3-6	6,1	6,1	6,4	94	96
100 = ton/ha					4,4	13,3

<sup>1)</sup> De waarderingscijfers en opbrengstcijfers van de rassen zijn alleen binnen de soort direct vergelijkbaar. Door verschillen in beproevingsperiode, -omvang en -methode kunnen gegevens niet zondermeer gebruikt worden voor een directe onderlinge vergelijking van soorten

<sup>2)</sup> De gegevens hebben een voorspellende waarde voor de opbrengst van timothee in grasland dat uitsluitend of overwegend wordt gemaaid

## Beemdlangbloem

(*Festuca pratensis* Huds.)

Bloeitijd: juni - juli

Blad: onbehaard. Jong blad gerold en sterk geribd. Onderste bladschede is violet-rood.

Beemdlangbloem wordt gebruikt voor overblijvend grasland. Beemdlangbloem komt van nature het meest voor op vochtrijke gronden. De standvastigheid bij beweiding is – in vergelijking met Engels raaigras – vrij matig. Ook de zodevorming is minder goed dan die van Engels raaigras. De opbrengst van het gras valt daardoor nogal eens tegen. In mengsel met Engels raaigras wordt beemdlangbloem over het algemeen vrij snel teruggedrongen. Beemdlangbloem is vrij goed wintervast en verdraagt maaien goed. De verteerbaarheid van de organische stof is – bij intensief gebruik – zeer goed en vergelijkbaar met Engels raaigras.

### • Aanbevolen rassen

Preval	Stella	Barvital
Pradel	Merifest	

## Overzicht van de raseigenschappen bij beemdlangbloem

Gemiddelden over de jaren 1994 t/m 2003

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Concurrëntievermogen	Standvastigheid	Wintervastheid	Resistentie tegen bladvlekkenziekte	Drogestofopbrengst van de eerste snede(relatief)	Drogestofopbrengst maai-proefvelden(relatief) <sup>1)</sup>
Preval	7	7	8,5	7,5	101	100
Pradel	6,5	7	8,5	7	98	102
Stella	6,5	7	8,5	7	104	100
Merifest	6,5	7	8,5	7	100	99
Barvital	6,5	7,5	9	5,5	97	100

<sup>1)</sup> De gegevens hebben een voorspellende waarde voor de opbrengst van beemdlangbloem in grasland dat uitsluitend of overwegend wordt gemaaid

## Gekruist raaigras

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

Bloeitijd: juni - augustus. Blad is vrij breed en onbehaard. Oortjes aanwezig, tongetje is kort. Gekruist raaigras wordt gebruikt voor tijdelijk grasland (2-3 jaar). Gekruiste raaigrassen nemen voor wat betreft de landbouwkundige eigenschappen een positie in tussen Engels en Italiaans raaigras. Gemiddeld heeft gekruist raaigras een vlottere voorjaarsontwikkeling dan vroeg doorschietend Engels raaigras. Onder goede omstandigheden kan het gedurende twee à drie jaar een hogere productie geven dan engels raaigras. De wintervastheid van gekruist raaigras is beter dan van Italiaans raaigras, maar duidelijk minder dan van Engels raaigras. De standvastigheid van gekruist raaigras is minder dan van Engels raaigras, vooral onder drogere groeiomstandigheden.

### • Aanbevolen rassen

Diploïde rassen	Tetraploïde rassen		
Barsilo	Marmota	Delicial	Dorcas

## Overzicht van de raseigenschappen bij gekruist raaigras

Gemiddelden over de jaren 1994 t/m 2003

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Gemiddelde doorschietdatum	Standvastigheid	Wintervastheid <sup>1)</sup>	Resistentie tegen kroonroest	Drogestofopbrengst van de eerste snede(relatief)	Drogestofopbrengst maai-proefvelden
Diploïde rassen						
Barsilo	30-5	7,5	5	8	93	101
Tetraploïde rassen						
Marmota	(22-5)	7,5	6	8,5	114	103
Delicial	(24-5)	7,5	6,5	8,5	100	99
Dorcas	(23-5)	7	6,5	8,5	107	100

<sup>1)</sup> Cijfers tussen haakjes zijn gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen

## Italiaans raaigras

(*Lolium multiflorum* Lam.)

Bloeitijd: juni - augustus

Blad: vrij breed en onbehaard. Jonge spruit is gerold. Oortjes aanwezig, tongetje is kort.

Italiaans raaigras is geschikt voor kortdurend grasland (1-2 jaar), vooral voor maaidoeleinden. Onder goede groeiomstandigheden geeft het een hoge productie met een zeer smakelijk gewas. Italiaans raaigras is gevoelig voor het berijden met zware machines, voor het lang laten liggen van het gemaaid gras en voor kort maaien; de tetraploïde rassen nog iets meer dan de diploïde rassen. Een goed geslaagd gewas kan kweek onderdrukken.

Italiaans raaigras heeft een levensduur van één tot enkele jaren. Het heeft een snellere beginontwikkeling dan Engels raaigras, maar is minder wintervast en minder standvastig.

### • Aanbevolen rassen

Diploïde rassen	Tertraploïde rassen	
Barelli	Taurus	Fabio
Gordo	Nabucco	Emmerson
Lemthal	Bolero	Montblanc

## Overzicht van de raseigenschappen bij Italiaans raaigras als hoofdgewas

Gemiddelden over de jaren 1994 t/m 2003

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Standvastigheid	Wintervastheid <sup>1)</sup>	Resistentie tegen kroonroest	Mate van doorschieten in het jaar van uitzaaï <sup>1)</sup>	Drogestofopbrengst van de eerste snede (relatief)	Drogestofopbrengst maai-proefvelden (relatief)
<b>Diploïde rassen</b>						
Barelli	7,5	6	8	(6)	99	102
Gordo	7,5	6	6	6,5	103	104
Lemthal	7,5	5,5	7	3	98	100
<b>Tetraploïde rassen</b>						
Taurus	7	6	7,5	8,5	107	100
Nabucco	6,5	6	8,5	(7)	102	102
Bolero	7	(6)	8	8	97	98
Fabio	6,5	6	7,5	8	107	100
Emmerson	7	6	8,5	8	95	97
Montblanc	6,5	6	8	8	96	98

1) Cijfers tussen haakjes zijn gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen

## Westerwolds raaigras

(*Lolium multiflorum* Lam.)

Bloeitijd: juni - augustus

Blad: onbehaard. Jong blad is gevouwen, oud blad gerold. Oortjes aanwezig.

Westerwolds raaigras wordt gebruikt voor tijdelijk grasland (1 jaar). Westerwolds raaigras kenmerkt zich door een zeer vlotte beginontwikkeling en hoge productie. In de praktijk wordt het daarom nogal eens ingezaaid als tussengewas tussen twee teelten. Voor gebruik als hoofdgewas moet het zeer vroeg in het voorjaar ingezaaid worden. Onder gunstige omstandigheden is een hoge productie haalbaar en kunnen er 5 à 6 sneden geoogst worden. Westerwolds raaigras wordt over het algemeen goed opgenomen door het vee.

Een nadeel van Westerwolds raaigras is dat de zodedichtheid na enkele keren maaien snel terug kan lopen. Daarnaast is het vrij gevoelig voor het berijden met zware machines.

## Veldbeemdgras

(*Poa pratensis* L.)

Bloeitijd: mei – juni

Blad: overal even breed, met aan de top een soort kapje. Geen oortjes aanwezig, tongetje zeer kort.

Veldbeemdgras is een zeer droogte resistente grassoort. Het is daarom vooral geschikt voor blijvend grasland op drogere gronden. Veldbeemdgras is zeer wintervast en vormt een zeer dichte zode. Naast Engels raaigras neemt het meestal geen grote plaats in het grassenbestand in, vooral niet in de eerste jaren na inzaai. Veldbeemdgras schiet vroeg door, waardoor de smakelijkheid van de eerste snede nadelig beïnvloed kan worden.

Een belangrijke ziekte bij veldbeemdgras is bladvlekkenziekte. Bij een ernstige aantasting kunnen de planten afsterven. Het concurrentievermogen van de rassen hangt nauw samen met de resistentie tegen bladvlekkenziekte. Ook kunnen op veldbeemdgras oranje-strepenroest, gele roest en soms bruine-vlekkenroest voorkomen. Een aantasting geeft een sterke afname van de smakelijkheid. In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1997 geen cultuur- en gebruikswaarde onderzoek aan veldbeemdgras uitgevoerd.

Informatie over de (zaad)teelt van veldbeemdgras is te vinden op:

[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) >> kenniscentrum

- Veldbeemdgras onder dekvrucht zomergerst
- Ziektebestrijding in veldbeemdgras

## Witte klaver

*(Trifolium repens L.)*

Witte klaver wordt onderverdeeld in drie groepen: witte weideklaver, een kortblijvend, uitstoevend type; witte cultuurklaver, een hoger opgaand, minder uitstoevend type en grootbladige witte klaver. Rassen van het weidetype en cultuurtype zijn geschikt voor de inzaai van grasland en zijn in enkele mengsels opgenomen. Grootbladige witte klaver is vaak matig standvastig en komt meer voor kortdurend grasland in aanmerking. Bij de rassenkeuze van witte klaver zijn o.a. onderstaande eigenschappen van belang.

#### • Standvastigheid

Witte weideklaver is als regel iets beter standvastig bij beweiden, terwijl witte cultuurklaver en grootbladige witte klaver bij maaien iets beter stand houden. Een goede standvastigheid voor diverse omstandigheden is ook een voorwaarde voor een goed concurrentievermogen, vooral voor de jaren na het jaar van inzaai.

#### • Concurrentievermogen

Het concurrentievermogen van witte klaver hangt o.a. af van het ras, het graslandgebruik, de bemesting, de groeiomstandigheden en de zaaitijd. Met extra stikstofbemesting, waardoor het gras sneller groeit, kunnen de laag blijvende rassen van vooral witte weideklaver minder goed concurreren. Over het algemeen hebben rassen met lange bladstelen een beter concurrentievermogen. Rassen van witte cultuurklaver en met name grootbladige witte klaver hebben bij normaal graslandgebruik dan ook een sterker 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.

#### • Wintervastheid

Wintervastheid is belangrijk 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, maar de mate van aantasting is wel verschillend. In het algemeen worden de minder wintervaste rassen het meest aangetast.

#### • Opbrengst

De drogestofopbrengst van witte klaverrassen wordt bepaald op beweidingsproefvelden. De rassen worden hier uitgezaaid in mengsels met Engels raaigras. De opbrengstgegevens hebben

dan ook betrekking op de totale opbrengst van gras plus witte klaver.

#### • Aanbevolen rassen

Witte cultuurklaver		Witte weideklaver	Grootbladige witte klaver
Riesling	Ramona	Barbian	Aran
Alice	Merwi	Rivendel	
Tasman	Retor		
Alberta			

#### Overzicht van de raseigenschappen bij witte klaver

Gemiddelden over de jaren 1994 t/m 2003

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betrokken eigenschap

	Standvastigheid	Concurrentievermogen	Wintervastheid	Snelheid van voorjaarsontwikkeling	Drogestofopbrengst beweidingsproefvelden (relatief) <sup>1)</sup>
<b>Witte cultuurklaver</b>					
Riesling	8,5	8,5	8	7,5	103
Alice	8,5	8,5	6,5	7,5	101
Tasman	8,5	8	7	..	101
Ramona	8	8	7,5	7,5	99
Merwi	8	8	7	7	101
Retor	8	7,5	8	7	101
<b>Witte weideklaver</b>					
Barbian	7,5	7	7,5	6	98
Rivendel	7,5	6,5	8	6	97
<b>Grootbladige witte klaver</b>					
Aran	8	8,5	5	8	104

1) Opbrengst heeft betrekking op een mengsel met Engels raaigras

#### Rode klaver

*(Trifolium pratense L.)*

Rode klaver wordt veel minder toegepast in grasland dan witte klaver. Dat komt vooral door de verschillen in bouw. Rode klaver heeft geen uitlopers en beschikt over relatief hoge groeipunten. Witte klaver heeft wel uitlopers en blijft met zijn groeipunten juist laag bij de grond. Hierdoor is witte klaver veel geschikter voor beweiding; het verdraagt langdurige beweiding, lichte sneden en korte stoppellingen veel beter dan rode klaver. Een voordeel van rode klaver boven witte klaver is echter de hogere droge stof opbrengst. Vooral de eerste twee jaren is het aanmerkelijk productiever dan witte klaver. Rode klaver wordt daardoor vooral ingezaaid als tijdelijk (maai) gewas.

#### • Hoofdgewas

Voor 2-3 jarig grasland voor hoofdzakelijk maaien kan rode klaver gemengd met gras worden uitgezaaid. De meest geschikte grassoort hiervoor is Italiaans raaigras. Eventueel kan ook gekruist raaigras en een deel Engels raaigras worden toegevoegd. De stikstofbinding van rode klaver is een belangrijk aspect voor biologisch beheerd grasland.

#### • Ziekten

Rode klaver kan worden aangetast door klaverkanker (*Sclerotinia trifoliorum*) en door het stengelaltjes (*Ditylenchus dipsaci*). Verder kan in de nazomer en herfst meeldauw (*Erysiphe trifolii*) optreden. Tetraploïde rassen zijn over het algemeen minder ziektegevoelig dan diploïde rassen. Bovendien is de wintervastheid van tetraploïden vaak iets beter.

#### • Rassenkeuze

Er zijn zowel diploïde als tetraploïde rassen. Tetraploïde rassen hebben in het algemeen groot blad en vrij grove stengels. Het zaad is ongeveer 1,5 keer zo zwaar als dat van diploïde rassen. Ze geven een goede grondbedekking en zijn vrij weinig vatbaar voor klaverkanker. De diploïde rassen zijn nogal vatbaar voor klaverkanker. De wintervastheid van de tetraploïde rassen is goed en van de diploïde vrij goed.

In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1974 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan rode klaver uitgevoerd.

Meer informatie over rode klaver is te vinden op:

[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl)

- Teelthandleiding (algemeen, zaaien, rassenkeuze, bemesting, ziekten, plagen, onkruiden, aaltjes, onderwerken, opslag, drogestofopbrengst, teeltkosten)
- Diverse artikelen over teelt en gebruik van klaver

## Diverse grassen

Hieronder staat een lijst van grassoorten voor de inzaai van grasland of die van nature in grasland kunnen voorkomen. Een overzicht van de eigenschappen en de waardering van verschillende grassoorten voor diverse doeleinden wordt gegeven in de tabel op blz. 92 en 93. In de tabel op blz. 94 t/m 97 staat een overzicht van de belangrijkste gegevens voor de zaadteelt van diverse grassoorten.

BEEMDVOSSESTAART ( <i>Alopecurus pratensis</i> L.)	KLEINE TIMOTHEE ( <i>Phleum bertolonii</i> DC.)
BOSBEEMDGRAS ( <i>Poa nemoralis</i> L.)	KROPAAR ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)
ENGELS RAAIGRAS ( <i>Lolium perenne</i> L.)	RIETZWENKGRAS ( <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.)
FIJNBLADIG SCHAPEGRAS ( <i>Festuca ovina</i> L. subsp. <i>tenuifolia</i> (Sibth.) Dum.)	ROODZWENKGRAS ( <i>Festuca rubra</i> L.)
FRANS RAAIGRAS ( <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J.S. et K.B.)	RUWBEEMDGRAS ( <i>Poa trivialis</i> L.)
GEWOON FAKKELGRAS ( <i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schultes)	STRUISGRAS ( <i>Agrostis</i> L.)
GEWOON SCHAPEGRAS ( <i>Festuca ovina</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> )	TIMOTHEE ( <i>Phleum pratense</i> L.)
HARDZWENKGRAS ( <i>Festuca ovina</i> L. subsp. <i>duriuscula</i> Koch of <i>F. longifolia</i> Thuill.)	VELDBEEMDGRAS ( <i>Poa pratensis</i> L.)
KAMGRAS ( <i>Cynosurus cristatus</i> L.)	WESTERWOLDS RAAIGRAS ( <i>Lolium multiflorum</i> Lam.)

## Aanbevolen rassen van Engels raaigras, Gekruist raaigras, Italiaans raaigras, Timothee, Beemdlangbloem en Witte klaver

Rasnaam	K: kweker	V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
<b>Engels raaigras</b>			
AberGain	K: Aberystwyth University, Plas Gogerddan (UK)	V: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2018
Abosan 1	K: DLF B.V., Kapelle		2007
Activa	K: Carneau Frères S.A., Orchies (FR)	V: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2013
Alcander	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland		2008
Arelio	K: DSV AG, Lippstadt (DE)	V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2016
Armetto	K: DSV AG, Lippstadt (DE)	V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2019
Arnando	K: DSV AG, Lippstadt (DE)	V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2015
Arsenal	K: DSV AG, Lippstadt (DE)	V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2007
Baramundi	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2019
Barbitol	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2017
Barcampo	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2014
Barfamos	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2013
Barganza	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2018
Barhoney	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2016
Barimero	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2013
Barmigo	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2019
Barnewton	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2014
Barojet	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2018
Barpaso	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2009
Barspring	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2019
Binario	K: DSV AG, Lippstadt (DE)	V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2011
Boudica	K: DLF A/S, Roskilde, (DK)	V: DLF B.V., Kapelle	2019
Bovini	K: DLF A/S, Roskilde, (DK)	V: DLF B.V., Kapelle	2010
Brentford	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2019
Briant	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen		2017
Candore	K: Carneau Frères S.A., Orchies (FR)	V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2009
Chicago	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep		2005
Diwan	K: DLF A/S, Roskilde (DK)	V: DLF B.V., Kapelle	2011
Domiatti 1	K: DLF B.V., Kapelle		2006
Rasnaam	K: kweker		

V: vertegenwoordiger		op rassenlijst sinds
Engels raaigras (vervolg)		
Dromara	K: AFBI, Loughgall (UK) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2013
Estrada	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2013
Explosion	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2019
Gambian	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	1999
Humbi 1	K: DLF A/S, Roskilde, (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2010
Hurricane	K: Carneau Frères S.A., Orchies (FR) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2010
Indiana	K: DLF A/S, Dansk Planteforaedling, Store Heddinge (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2002
Kaiman	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2014
Kiani	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2015
Magena	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: DLF B.V., Kapelle	2018
Mahony	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2018
Maiko	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2016
Manchester	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2015
Maqui	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2019
Massimo	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2011
Maurizio	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2009
Melbolt	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: DLF B.V., Kapelle	2016
Melforce	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: DLF B.V., Kapelle	2019
Melkana	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2017
Mellara	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2019
Melluck	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: DLF B.V., Kapelle	2013
Melonora	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2016
Melsago	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2020
Rasnaam	K: kweker	

V: vertegenwoordiger		op rassenlijst sinds
Engels raaigras (vervolg)		
Melspring	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2016
Meltador	K: ILVO - Plant, Melle (BE)) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2010
Memisa	K: DLF B.V., Kapelle V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2020
Meracoli	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2010
Mercule	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2019
Polim	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	2004
Rivaldo	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2010
Romark	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	2001
Rossera	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2014
Rossimonte	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2017
Salvina	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2019
Sputnik	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2015
Swan	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2020
Thegn	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2018
Thomas	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	
Toronto	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2008
Trenio	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2013
Trivos	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2006
Velonit	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2018
Vifelt	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2017
Wappo	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2020
Weldone	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2019
Zenital	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: Joordens Zaden B.V., Kessel	2010
Rasnaam	K: kweker	



V: vertegenwoordiger		op rassenlijst sinds
<b>Gekruist raaigras</b>		
Barsilo	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	1999
Delicial	K: RAGT 2n S.A.S., Rodez (FR) V: RAGT Benelux, Kessel	2005
Dorcas	K: Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins, Nyon (CH) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2005
Marmota	K: Delley Seeds and Plants Ltd., Delley (CH) en FAL Reckenholz, Zürich (CH) V: DLF B.V., Kapelle	2006
<b>Italiaans raaigras</b>		
Barelli	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2005
Bolero	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2001
Emmerson	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2000
Fabio	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	1999
Gordo	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	1988
Lemtal	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1963 (1953)
Montblanc	K: Advanta Seeds B.V., Rilland V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1993
Nabucco	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2006
Taurus	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1999
<b>Timothee</b>		
Aturo	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2016
Barmidi	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	1980
Baronaise	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2016
Barpenta	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2003
Classic	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	1997
Dolina	K: ILVO - Plant, Melle (BE) I : DLF A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2004
Erecta	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	1956 (1948)
Fidanza	K: DSV AG, Lippstadt (DE) V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2001
Goliath	K: Advanta Seeds B.V., Rilland V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1980
Motim	K: Advanta Seeds B.V., Rilland V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1975
Moverdi	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2016
Rasnaam	K: kweker	

V: vertegenwoordiger		op rassenlijst sinds
<b>Timothee (vervolg)</b>		
Presto	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2005
Promesse	K: DLF B.V., Kapelle	1988
Summergraze	K: DLF A/S, Roskilde (DK) V: DLF B.V., Kapelle	2016
Viking	K: DLF-Trifolium A/S, Roskilde (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2005
<b>Beemdlangbloem</b>		
Barvital	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2004
Merifest	K: ILVO - Plant, Melle (BE) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1993
Pradel	K: Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins, Nyon (CH) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2004
Preval	K: Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins, Nyon (CH) I/V: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2000
Stella	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	1988
<b>Witte klaver</b>		
Alice	K: Plant Breeding Int. Cambridge Ltd., Trumpington (GB) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	1996 (1985)
Aran	K: Germinal Holdings Ltd., Banbridge, Noord-Ierland (GB) V: DSV zaden Nederland B.V.	1994 (1986)
Barbian	K: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	1960
Merwi	K: Departement Plantengenetica en Plantenveredeling, Melle (BE) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	
Ramona	K: W. Weibull A.B., Landskrona (SE) V: DLF B.V., Kapelle	1996
Retor	K: Advanta Seeds B.V., Rilland V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1966
Riesling	K: DLF B.V., Kapelle V: DLF B.V., Kapelle	1995
Rivendel	K: DLF A/S, Roskilde, (DK) V: Limagrain Nederland B.V., Rilland	1993
Tasman	K: AgResearch, Palmerstone North (NZ) V: Barenbrug Holland B.V., Nijmegen	2004

## Overzicht van de waardering van verschillende eigenschappen bij grassen<sup>1)</sup>

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering.

	Korrelgewichtinmg <sup>2)</sup>	Snelheidvanopkomst	Snelheid van ontwikkeling in het voorjaar	Gem. doorschietdatum	Hoogte van het gewas in bloeiende toestand	Zodevorming (dichtheid)	Smakelijkheid <sup>3)</sup>	Droogtetolerantie	Wintervastheid	Schaduwtolerantie	Betredingstolerantie	Grasland normaalgebruik	Grasland aantal jaren maaien	Eén- tot tweejarig grasland	Eénjarig grasland	Sportvelden	Siergazons	Bermen
Engels raaigras grasveldtype	1,7	7	6	5-6	vrij hoog	8	9	7	6	4	9	6	5	6	5	9	7	6
Engels raaigras laat	1,6	7	6	5-6	vrij hoog	7	9	7	6	4	8	9	9	8	7	8	6	5
Engels raaigras middentijds	1,8	7	7	27-5	hoog	7	9	7	6	4	7	9	9	8	7	7	5	5
Engels raaigras vroeg	2	7	7	16-5	hoog	6	8	6	6	4	7	7	9	8	7	6	4	4
Gekruist raaigras	2,2	8	8	25-5	zeer hoog	5	9	6	5	3	6	5	6	9	8	3	–	3
Italiaans raaigras	2,3	9	9	24-5	zeer hoog	3	9	5	4	3	5	–	5	9	9	2	–	2
Westerwolds raaigras	2,6	10	–	10-6	zeer hoog	2	9	5	3	3	–	–	–	–	9	–	–	–
Beemdlangetbloem	2	6	7	23-5	hoog	5	7	6	7	3	4	6	6	7	5	4	3	4
Timothee	0,4	5	7	11-6	hoog	5	9	5	10	4	5	7	8	7	4	5	3	4
Veldbeemdgras	0,3	2	5	13-5	laag	9	8	8	10	5	8	7	7	4	2	8	8	7
Ruwbeemdgras	0,2	4	6	18-5	laag	8	8	3	8	7	5	5	5	4	2	4	4	6
Kropaar	1	4	7	16-5	zeer hoog	5	7	8	7	6	6	5	8	7	3	3	2	3
Rietzwenkgras	2,4	5	8	20-5	zeer hoog	6	6	8	7	6	6	5	8	5	3	4	4	3
Frans raaigras	3	5	8	20-5	zeer hoog	3	5	8	7	5	–	2	4	6	4	1	1	2
Gewoon struisgras	0,07	2	4	13-6	laag	10	6	8	9	6	5	3	4	–	–	4	9	8
Kruipend struisgras	0,05	2	4	3-6	laag	10	4	5	9	7	4	3	3	–	–	4	9	7
Wit struisgras	0,06	2	4	7-6	vrij laag	10	5	8	9	5	4	4	4	–	–	4	8	7
Gewoon roodzwenkgras	1	4	5	13-5	vrij laag	9	4	8	8	8	6	3	3	–	–	6	9	9
Roodzwenkgras met fijne uitlopers	1	4	5	10-5	laag	9	4	8	8	8	6	3	3	–	–	6	9	9
Roodzwenkgras met forse uitlopers	1,2	5	6	8-5	vrij laag	8	4	7	9	8	5	3	4	–	–	5	7	9
Gewoon schapegras	0,3	2	4	12-5	laag	8	..	9	7	7	5	2	2	–	–	4	7	9
Fijnbladig schapegras	0,3	2	3	4-5	zeer laag	6	2	9	8	6	5	2	2	–	–	3	5	9
Hardzwenkgras	0,9	3	5	26-4	laag	8	3	8	8	6	5	2	3	–	–	4	7	9
Gewoon fakkelgras	0,5	4	5	21-4	zeer laag	8	3	9	8	6	5	–	–	–	–	4	8	9
Kleine timothee	0,2	4	5	11-6	vrij laag	8	8	4	9	4	6	5	5	–	–	6	6	6
Bosbeemdgras	0,2	2	5	8-5	vrij laag	3	3	7	9	7	3	1	2	–	–	1	2	4
Kamgras	0,5	4	5	3-6	vrij laag	6	6	6	5	4	6	4	4	–	–	4	4	5

1) Rassen en/of teeltomstandigheden kunnen nog vrij aanzienlijke verschillen geven

2) Er kunnen grote verschillen voorkomen tussen de rassen van één soort, maar ook tussen verschillende partijen van één ras Bij de raaigrassoorten zijn de tetraploïde rassen gemiddeld 1½ tot 2 maal zo zwaar als diploïde rassen

3) Tetraploïde rassen zijn in het algemeen smakelijker dan diploïde rassen

Overzicht van de belangrijkste gegevens voor de zaadteelt van grassen<sup>1)</sup> (gaat verder op de volgende twee bladzijden)

Grassoort of type	Zaaitijd <sup>2)</sup>	Rijenaafstand in cm <sup>3)</sup> (genormaliseerd op 12,5 cm)	Zaai-zaadhoeveelheid in kg/ha	Bemesting in kg zuivere N per ha (richtgetallen)		Oogsttijd <sup>6)</sup> In het noorden valt de oogst gemiddeld enkele dagen later	Oogstwijze <sup>7)</sup>	Globale opbrengst van behoorlijk geslaagde gewassen 1e oogstjaar <sup>8)</sup>		Stevigheid van het stro	L = loszittend zaad
				Zomer (afhankelijk van gewasontwikkeling)	Voorjaar eerste oogstjaar (gebaseerd op inzaai onder of na granen)			Zaad in kg per ha	Stro in ton per ha		
Engels raaigras laat en grasveldtype	1 en 3	25	6-10 <sup>4)</sup>	0-30	<sup>9)</sup>	25 juli t/m 5 aug.	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
Engels raaigras vroeg	1 en 3	25	8-12 <sup>4)</sup>	0-30	<sup>9)</sup>	± 10 juli – 25 juli	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
Italiaans raaigras	1 en 3	25	8-15 <sup>4)</sup>	–	50-60 <sup>5)</sup>	1e helft juli	M, ZM	1200-2000	5-8	matig stevig	L
Westerwolds raaigras	als zomergraan	25	10-15 <sup>4)</sup>	–	50-60	2e helft juli	M, ZM	1400-1600	4-7	matig stevig	L
Beemdlangbloem	1, 2 en 4	25	4-8	30-60	70	1e helft juli	M, ZM	700-1100	3-6	matig stevig	L
Timothee weidetype	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	70	half aug.-eind aug.	ZM, M	300-600	5-8	stevig	
Timothee hooitype	1, 2 en 3	25	2-4	30-45	70	begin augustus	ZM, M	400-800	5-8	stevig	
Kleine timothee	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	90	begin augustus	ZM, M	400-800	3-6	stevig	
Veldbeemdgras	1, 2 en 4	bw,25	8-10 <sup>4)</sup>	45-60	110	eind juni-half juli	Z	900-1500	5-7	matig stevig tot slap	
Ruwbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	90	eind juni	ZM	600-900	4-7	slap	
Kropaar	1 en 4	37,5	1-4	30-60	90	2e week juli	M, ZM	800-1200	6-10	stevig	L
Rietzwenkgras	1, 2 en 4	25	5-7	30	70	± half juli	M, ZM	700-1300	5-7	stevig	L
Frans raaigras	1 en 2	25	8-10	30	70	1e helft juli	M, ZM	400-700	4-6	matig stevig	
Struisgrassen	1, 2 en 4	25	2-5 <sup>4)</sup>	45-60	90	eind juli-beg.aug.	ZM	200-500	3-5	slap	
Gewoon roodzwenkgras	1, 2 en 4	bw,25	8-12 <sup>4)</sup>	45-60	85	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
Roodzwenkgras met fijne uitlopers	1, 2 en 4	bw,25	8-12 <sup>4)</sup>	45-60	85	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
Roodzwenkgras met forse uitlopers	1, 2 en 4	bw,25	8-10 <sup>4)</sup>	30-45	40	2e week juli	M, ZM	800-1400	4-6	matig stevig	L
Gewoon schapegras	2 en 4	bw,12,5	10-12	40-65	90	4e week juli	M, ZM	800-1000	3-4	stevig	L
Fijnbladig schapegras	1 en 4	bw,25	8-10 <sup>4)</sup>	45-60	70	± 21 juni	M, ZM	500-800	2-3	stevig	L
Hardzwenkgras	1 en 4	bw,25	8-12 <sup>4)</sup>	45-60	70	begin juli	M, ZM	700-1100	3-4	stevig	L
Gewoon fakkelgras	1 en 2	12,5,25	4-1	70	90	2e helft juli	M, ZM	250-500	2-4	stevig	
Bosbeemdgras	1 en 4	25	5-8	30-45	90	1e helft juli	ZM	1000-1500	4-6	stevig	L
Kamgras	1 en 2	bw,25	8-10	30-45	90	Begin juli	ZM, M	400-800	3-5	stevig	L
Moerasbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	70	2e week juli	ZM	800-1200	4-6	slap	

1) Deze tabel werd samengesteld in overleg met en naar gegevens van Wageningen Plant Research en de NAK. Voor meer uitgebreide teeltaanwijzingen wordt verwezen naar publikaties van Wageningen Plant Research. In het algemeen zijn gemiddelden per soort of per type vermeld. De rasverschillen kunnen groter zijn dan is aangegeven

2) 1 = voorjaarszaai onder dekvrucht; 2 = vroege zomerzaai tot begin augustus; 3 = zomerzaai tot half oktober; 4 = herfstzaai onder winter-gewassen. Bij de zaaitijden 2 en 3 is een stikstofgift gewenst en geldt vooral hoe vroeger zaaien hoe beter

3) bw = breedwerpig

4) Bij tetraploïde rassen of inzaai in de herfst dient de maximale zaai-zaadhoeveelheid gebruikt te worden

5) Na voormaaien 70 kg N/ha



## Overzicht van de belangrijkste gegevens voor de zaadteelt van grassen (vervolg van de vorige twee bladzijden)

Grassoort of type	Grondsoort	Opmerkingen	Aanbevolen aantal jaren dat een 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.
Eng. raaigras laat en grasveldtype	vochthoudende grond, liefst klei		1-2	genaalde raaigrassen, beemdlangbloem, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
Engels raaigras vroeg				
Italiaans raaigras	vochthoudende grond	kan voorgemaaid of voorgeweid worden tot eind april/begin mei, mits daarna 60-80 kg N wordt gegeven.		akkerkool
Westerwolds raaigras	vochthoudende grond		1 j. i.v.m. uitbreiden blinde zadenziekte	raaigrassen, Frans raaigras, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
Beemdlangbloem	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet hol staan, zeer loszittend zaad	1-2	herderstasje, vergeet-mij-nietje, hoornbloem, zilt vlotgras,
Timothee weidetype	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	mag niet legeren, zeer moeilijk te dorsen	1-2	straatgras en windhalm
Timothee hooitype				
Kleine timothee				andere beemdgrassen (waaronder straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, zwenkgrassen, melkdistel, kamilleoorten, melde, muur en witte krodde
Veldbeemgras	Vochthoudende grond, liefst klei of zware zavel	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien, oppassen voor te vroeg oogsten	1 of meer	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille
Ruwbeemdgras	zeer vochthoudende zavelgrond	moeilijk te dorsen	1	
Kropaar	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet zeer hol staan	1-2	Raaigrassen, beemdlangbloem, akkerkool en karwij
Rietzwenkgras	vochthoudende grond,		1-2	Raaigrassen, Frans raaigras, kropaar en akkerkool
Frans raaigras	liefst klei of zavel	gevoelig voor stuifbrand	1	
Struisgrassen	vochthoudende grond	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien	1 of meer	windhalm, kamille, herderstasje, hoornbloem, duizendblad, buntgras, straatgras, vroeghaver, witte ganzevoet, vergeet-mij-nietje en andere struisgrassen dan de ingezaaide soort
Gewoon roodzwenkgras	vochthoudende grond		1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, meelraai, hardzwenkgras, eekhoornzwenkgras,
Roodzwenkgras met fijne uitlopers	vochthoudende grond,		1-2	langbaardzwenkgras, fijnbladig schapegras, zilt vlotgras, straatgras, akkerkool en karwij
Roodzwenkgras met forse uitlopers	liefst klei of zavel	mag niet te vroeg legeren	1-2	
Gewoon schapegras	klei of zavel	trage begingroei	1-2	beemdgrassen (waaronder straatgras), andere zwenkgrassen, meelraai, windhalm en schapezuring
Fijnbl. schapegras	zand, ontginning, klei	zaad heeft enige tijd kiemrust	1-2	
Hardzwenkgras	zand, ontginningsgrond of klei		1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, roodzwenkgras, meelraai, reukgras, fijnbladig schapegras en straatgras
Gewoon fakkelgras	vochthoudende klei of zware zavel		2	Beemdgrassen (waaronder straatgras en ruwbeemd), varkensgras en perzikkruid
Bosbeemdgras	vochthoudende grond	zeer ondiep zaaien	1-2	andere beemdgrassen (waaronder straatgras), zilt vlotgras, meelraai, geknikte vossestaart, melkdistel en kamille
Kamgras	vochthoudende grond	is meestal weinig wintervast, goed rijp laten worden i.v.m. kiemkracht	1-2	meelraai, raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, straatgras, zilt vlotgras, beemdgrassen, geknikte vossestaart, akkerkool en akkerdistel
Moerasbeemdgras	zeer vochth. zavelgrond	zeer ondiep zaaien	1-2	andere beemdgrassen (waaronder straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossestaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille

## Overige voedergewassen

### Voederbieten

(*Beta vulgaris* L.)

#### • Grondbedekking

Een goede grondbedekking komt ten goede aan een goede onkruidonderdrukking. Alle hieronder beschreven rassen zijn eenkiemig en kunnen op eindafstand worden uitgezaaid. Daarbij verdient het aanbeveling te streven naar een dichtheid van 70.000 tot 80.000 planten per ha. 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.

#### • Vertakking, kophoogte en schietergevoeligheid

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. 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. Schieters hebben een nadelige invloed op de rooibaarheid. 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.

#### • Drogestofgehalte

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. 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 snijmaïs, moet rekening worden gehouden met een lager drogestofgehalte.

#### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1995 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan voederbieten uitgevoerd.

Aanvullende informatie over de teelt van voederbieten is te vinden op:

[www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl)

- Adviesbasis bemesting voederbieten

### Stoppelknollen

(*Brassica rapa* L. var. *rapa*)

#### • 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 stikstofbemesting 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 vorsttolerantie

Indien men geruime tijd vers van het land wil voeren, is het raadzaam rassen te kiezen met lang groenblijvend loof en enige vorsttolerantie. 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, maar deze ziekte komt weinig meer voor.

#### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1988 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan stoppelknollen uitgevoerd.

## Bladkool

(*Brassica napus subsp. napus*)

### • Zaaien

Bladkool wordt in een vroege tot middenvroeg stoppel gezaaid. Brengt in het algemeen minder op dan stoppelknollen, maar laat meer stoppelresten in de grond achter. Nachtvorst en zelfs matige vorst worden goed verdragen.

### • Stengeligheid

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 smakelijkheid en de opname door het vee.

### • Ziekten

Bladkool is zeer vatbaar voor knolvoet (*Plasmodiophora brassicae*), maar het gewas lijdt weinig van knolvoetaantasting.

### • Rassenkeuze

In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1991 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan bladkool uitgevoerd.

Aanvullende informatie over bladkool is te vinden op:

[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl)

• Teelthandleiding (algemeen, zaaien, rassenkeuze, bemesting, ziekten, plagen, onkruiden, aaltjes, onderwerken, opslag, drogestofopbrengst, teeltkosten)

## Luzerne

(*Medicago sativa* L.)

Luzerne is een productief en eiwitrijk gewas. Het levert een smakelijk product met een goede penswerking. De stengels prikkelen de penswand waardoor deze goed in beweging blijft. Bij de opname wordt veel speeksel afgescheiden waardoor de zuurgraad in de pens stabiel blijft. Luzerne verteert over het algemeen snel. Hierdoor raakt de pens goed gevuld met structuurhoudend materiaal zonder dat het opstopt. Luzerne geeft daardoor veel structuur en laat toch ruimte voor een hoge opname.

Luzerne kan zowel onder dekvruucht als zonder dekvruucht worden gezaaid. Bij tijdige uitzaai zonder dekvruucht worden in het jaar van uitzaai als regel twee sneden verkregen. Na het jaar van uitzaai kan gewoonlijk drie, soms vier keer gemaaid worden. Vier keer maaien geeft wel een lagere opbrengst in het volgende jaar. Veehouders die zelf luzerne willen verbouwen kunnen het beste voor een vroeg bloeiend ras kiezen. Deze leveren een wat minder zware snede dan een laat bloeiend ras. Bovendien hebben vroeg bloeiende rassen vaak een wat hogere voederwaarde. Luzerne kan pas gemaaid worden bij het begin van de bloei. Pas vanaf dat stadium is er voldoende reservevoedsel in de wortels aanwezig voor een vlotte hergroei. Luzerne heeft weinig tot geen kunstmest nodig omdat het zelf stikstof bindt in de wortelknolletjes. Door zijn krachtige en diepgaande wortelstelsel is luzerne zeer goed bestand tegen droogte. Bovendien heeft het door zijn uitgebreide wortelstelsel een gunstige nawerking op het volggewas.

### • Zaaien met of zonder dekvruucht

Luzerne kan zowel goed zonder dekvruucht als eventueel onder dekvruucht worden gezaaid. Luzerne is wel gevoelig voor een zware dekvruucht. Een gematigde stikstofbemesting van de dekvruucht en zonodig toepassing van een groeiregulator in graan verhoogt de slagingskans van de luzerne. De zaaizaadhoeveelheid bedraagt 20-30 kg per ha, de rijenafstand 8-25 cm. Uitzaai zonder dekvruucht kan tot ongeveer half augustus. Naarmate later wordt gezaaid, neemt het risico van uitwintering of opbrengstderving in het volgende jaar toe.

### • Mengsels

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.

### • Maaien

Bij tijdige uitzaai zonder dekvruucht worden in het jaar van uitzaai als regel twee sneden verkregen. Bij uitzaai onder een vroegrijpende dekvruucht kan in een gunstige herfst vaak nog een snede worden gewonnen; dit is meestal niet meer mogelijk bij een later rijpende dekvruucht. 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.

- **Ziekten**

Luzerne kan aangetast worden door bladvlekkenziekte (*Pseudopeziza medicaginis*) en/of verwelkingsziekte (*Verticillium albo-atrum*). Naarmate de teeltperiode langer duurt en meer jaren omvat, neemt de kans op het optreden van ziekten toe. Bij langdurige teelt kunnen er rasverschillen in vatbaarheid optreden. Aantasting door het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*) veroorzaakt verwelken en afsterven van de plant. Deze aantasting komt vaak pleksgewijs voor.

- **Rassenkeuze**

In het kader van de Aanbevelende Rassenlijst is sinds 1998 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan luzerne uitgevoerd.

## Veldbonen voor Voederwinning

(*Vicia faba* L.)

Bij de faba-bonen is er een grote variatie in zaadgrootte en duizendkorrelgewicht (DKG). De duiveboon heeft klein, ronde zaden met een duizendkorrelgewicht beneden de 500 gr. De paardebonen zijn langwerpiger en zijn zwaarder. Het duizendkorrelgewicht wordt door de NAK op de certificaten vermeld. Er zijn wit- en bontbloeiende veldboonrassen. Witbloeiende rassen hebben een lager tanninegehalte dan bontbloeiende rassen.

Veldbonen kunnen zowel als groenvoedergewas en als krachtvoervanger op alle grondsoorten verbouwd worden, mits de vochtvoorziening in orde is en de PH-KCl hoger dan 5,0. Een goede zaaitijd voor zomerveldbonen is half maart/begin april. Per vierkante meter zijn ongeveer 40 planten gewenst. Winterveldbonen kunnen vanaf half oktober tot eind november ingezaaid worden. Hierbij zijn ca 20-22 planten per m<sup>2</sup> gewenst. De uitstoeling van dit gewas is namelijk veel groter. Zorg voor een zaaidiepte van 8-10 cm.

Het gewas veldboon wordt meestal in augustus geoogst. Dit vroege oogsttijdstip van veldbonen maakt het mogelijk dat er nog tijdig een stoppelgewas gezaaid kan worden. Ook is dit tijdstip gunstig voor de inzaai van blijvend grasland.

Het eiwitgehalte is aanzienlijk hoger dan dat van snijmais, maar de VEM-waarde van de drogestof is lager dan bij snijmais. Zie voor meer informatie het hoofdstuk Peulvruchten in de Aanbevelende Rassenlijst editie Akkerbouw.

## Overzicht van voedergewassen verbouwd als hoofdgewas

In deze tabel zijn globale cijfers gegeven, die door omstandigheden en rassenkeuze meer of minder sterk kunnen wisselen. In de kolommen d, e en f duidt een hoog cijfer resp. op grote droogtetolerantie, mogelijkheid van laat oogsten of goede wintervastheid.

	Normale zaai- of poottijd	Gemiddelde hoe-veelheid zaai-zaad (pootgoed) in kg/ha (rijenteelt) <sup>4)</sup>	Gem. rijenafstand (-) of standruimte (x) in cm	Droogtetolerantie	Mogelijkheid van laat oogsten in de herfst	Wintervastheid	Normale oogsttijd	Smakelijkheid	Opbrengst en kwaliteit van behoorlijk geslaagde gewassen (vers geogst product) <sup>10)</sup>					
									Verse massa in kg/ha	Drogestof in kg/ha	DVE per kg ds <sup>15)</sup>	VEM per kg ds		
									a	b	c	d	e	f
NIETVLINDERBLOEMIGEN	Oogst in het jaar van zaaien (poten)	Westerwolds raaigras	maart april	40 <sup>5)</sup> (40-60)	8-15	5	6	4	4 à 5 sneden	zeer goed	77000	11000	105	960
		Italiaans raaigras	maart april	30 <sup>5)</sup> (25-45)	8-15	6	7	5	4 à 5 sneden	zeer goed	75000	11000	105	960
		Voederbieten - biet	maart april	2 (2-5) <sup>6)</sup>	50.28	6	5	-	okt.-15 nov.	zeer goed	105000	16300	68	980
		Voederbieten - loof en kop								goed	36000	4100	69	900
		Voederwortelen	maart april	4 (2-5)	25-40	7	6	-	okt. - 15 nov.	zeer goed	70000	7350	75	1075
		Aardpeer - loof <sup>1)</sup>	maart april	1500	60.45	7	-	-	2 sneden	slecht	60000	7200	40	810
		Aardpeer - knol <sup>1)</sup>				7	9	9	nov. maart	matig	40000	8000	60	1070
		Voeraardappelen	april	2000 <sup>7)</sup> 1000 <sup>8)</sup>	50-75	8	4	-	sept. okt.	zeer goed	60000	12000	53	1050
		Snijmaïs	20 apr. begin mei	33 <sup>9)</sup> (22-42)	75	8	4	-	half sept.-half okt.	goed	47000	14000	63	990
		Corn Cob Mix	20 april-1 mei	30(23-40)	75	8	4	-	oktober	goed	<sup>13)</sup> 13800	8000	68	1150
		Maïskolvensilage	20 april-1 mei	30(23-40)	75	8	4	-	oktober	goed	15500	8500	65	1100
		Koolrapen (gezaaid)	mei	3 (3-4)	40.40	8	5	-	15 okt. nov.	goed	<sup>11)</sup> 60000	6000	71	1000
		Italiaans raaigras	aug. sept.	30 <sup>5)</sup> (25-45)	8-15	6	7	5	4 à 5 sneden	zeer goed	80000	13500	105	960
VLINDERBLOEMIGEN	Hoofd gebruik in het jaar (de jaren) na het jaar van zaaien	Deegrijp graan (GPS)	15 okt-30 okt	130 (100-160)	okt-15	7	-	8	half juli	vrij goed	28000	11200	45	835
		Bastaardklaver	maart	12 (8-15)	8-25	6	4	7	2 sneden	matig	<sup>12)</sup> 38000	7500	45	730
		Rode klaver	maart april <sup>3)</sup>	12 (8-15)	8-25	7	4	6	3 à 4 sneden	goed	<sup>12)</sup> 70000	12000	43	740
		Witte klaver	maart april	7 (6-8)	8-25	7	4	8	3 à 4 sneden	goed	<sup>12)</sup> 61000	7500	54	750
		Luzerne (zonder dekvruucht)	april juli	20 (20-30)	20-25	8	3	7	3 à 4 sneden	goed	<sup>12)</sup> 60000	12000	52	760
	Oogst in het jaar van zaaien	Voederwikken	maart april	100 (90-125)	20-25	5	-	-	juli	goed	35000	4700	60	700
		Serradelle	maart april	25 (20-30)	10-15	7	-	-	1 à 2 sneden	goed	30000	4000	35	600
		Inkarnaatklaver	april juli	25 (20-30)	15-20	7	-	-	juni oktober	matig	20000	3700	42	700
		Gele voederlupinen	15 april mei <sup>4)</sup>	150 (140-160)	20-30	8	-	-	juni augustus	goed	40000	4800	59	830
		Veldbonen	maart	135 (100-170)	37-50	5	-	-	aug. sept.	goed	40000	9600	44	780

1) Bij groen oogsten van het loof komt de knol slechts tot geringe ontwikkeling

2) Vooral op zandgrond verdient maart de voorkeur

3) Voor zaadteelt zaait men eind maart-begin april met een rijenafstand van 35-50 cm en een zaai-zaadhoeveelheid van 75-100 kg/ha

4) De meest gebruikelijke zaai-zaadhoeveelheid wordt aangegeven door het eerste getal. De tussen haakjes geplaatste getallen geven de vaak voorkomende spreiding aan. De zaai-zaadhoeveelheid hangt af van het ras, het zaai-bed, de grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad

5) Deze zaai-zaadhoeveelheid heeft betrekking op diploïde rassen

6) Deze zaai-zaadhoeveelheid heeft betrekking op precisiezaai met monogerm, niet ingehuld zaad

7) Maat 35/45 mm

8) Maat 28/35 mm

9) Hierbij is uitgegaan van 110.000 zaden per ha met een korrelgewicht van 300 mg

## Overzicht van voedergewassen verbouwd als stoppelgewas

In deze tabel zijn globale cijfers gegeven, die door omstandigheden en rassenkeuze meer of minder sterk kunnen wisselen. In de kolommen d, e en f duidt een hoog cijfer resp. op grote droogtetolerantie, mogelijkheid van laat oogsten of goede wintervastheid.

			Zaai- of planttijd <sup>1)</sup>	Gemiddelde hoeveelheid zaaizaad in kg/ha (rijenteelt) <sup>4)</sup>	Gem. rijenafst. (-) of standruimte (x) in cm	Droogtetolerantie	Mogelijkheid van laat oogsten in de herfst	Wintervastheid	Normale oogsttijd	Smakelijkheid	Opbrengst en kwaliteit van behoorlijk geslaagde gewassen (vers geogst product) <sup>6)</sup>			
											Verse massa in kg/ha	Drogestof in kg/ha	DVE per kg ds <sup>7)</sup>	VEM per kg ds <sup>8)</sup>
											a	b	c	d
Gezaaid onder dekvrucht	vlinderbloemigen	Hopperupsklaver	maart	15 (10-20)	15-25	6	4	5	oktober	vrij goed	17000	2600	42	750
		Rode klaver	maart april <sup>3)</sup>	12 (8-20)	15-25	5	4	-	oktober	goed	19000	2700	52	810
		Perzische klaver	15 april mei	12 (10-15)	15-25	6	4	-	oktober	goed	22000	2600	63	800
	niet vlinderbloemigen	Italiaans raaigras	maart juni	355) (12-40)	-	6	7	7	okt. dec.	zeer goed	20000	2500	100	940
Gezaaid in de stoppel	vlinderbloemigen	Alexandrijnse klaver	juli-5 aug.	30 (25-40)	15-25	5	4	-	oktober	goed	20000	2200	58	770
		Voederwikken	juli-10 aug.	100 (90-125)	15-25	5	5	-	oktober	goed	22000	2500	69	740
		Gele voederlupine	juli-10 aug.	160 (150-170)	15-25	8	4	-	oktober	goed	18000	1800	69	800
		Serradelle	juli-10 aug.	40 (35-50)	10-15	8	4	-	oktober	goed	27000	2500	72	900
		Inkarnaatklaver <sup>2)</sup>	juli-5 sept.	25 (25-30)	15-20	7	5	6	nov. of mei	matig	20000	3000	53	800
	niet vlinderbloemigen	Bladkool	juli-10 aug.	10 (8-12)	20-30	6	7	5	okt. dec.	goed	29000	3000	84	970
		Italiaans raaigras	juli-15 aug.	405) (25-45)	8-15	6	7	7	okt. dec.	zeer goed	20000	2500	100	940
		Westerwolds raaigras	juli-15 aug.	505) (40-60)	8-15	6	7	5	okt. dec.	zeer goed	20000	2400	100	940
		Zomerkoolzaad	5-25 aug.	10 (8-12)	15-25	7	5	4	okt. dec.	zeer goed	48000	4300	70	920
		Stoppelknollen	juli-20 aug.	1,5 (1,0-2,5)	25-40	7	6	4	okt. dec.	goed	24000	2600	77	950
		Spurrie	5-25 aug.	25 (25-30)	breedw	8	4	-	oktober	zeer goed	20000	2600	46	850
		Winterrogge <sup>2)</sup>	sept.-begin okt.	150 (130-180)	15-25	8	8	9	april mei	goed	25000	4500	72	880

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 af van het ras, het zaai-bed, de grondsoort, de tijd en wijze van zaaien en de kwaliteit en grootte van het zaad

5) Deze zaai\_zaadhoeveelheid heeft betrekking op tetraploïde rassen

6) Voor schatting van conserverings- en bewaarverliezen wordt verwezen naar het Handboek voor de rundveehouderij (IKC)

7) Deze waarden gelden bij een evenwichtig rantsoen

8) 1000 VEM komt ongeveer overeen met de netto-energetische waarde van 1 kg gerst



## 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 Material Law (ZPW - 2005) 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 category 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 is not applicable for grass varieties for non-feed purposes. They only have to be registered in the NRR for entering the market.

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). The addresses of the executive Bodies of the Seeds and Planting Materials Law are listed on the last pages of this book. NAKtuinbouw performs the DUS-research. The granting of plant breeders' rights and the listing of varieties for the National List is the responsibility of the Plant Variety Board.

The Recommended List of Varieties includes only those varieties that are of special interest for 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.

The research, necessary for the compilation of the list of varieties is carried out by several institutions. Variety research on cereals, maize, flax and industrial chicory has been carried out by Wageningen Plant Research (Lelystad); on green manuring crops by Delphy (Wageningen); on fodder grasses and white clover by Wageningen Livestock Research (Lelystad), and on sugar beet by the Institute for Sugar Beet Research (IRS, Dinteloord).

The Recommended List Committee (CSAR) is responsible for the classification and recommendation of varieties of arable crops. The varieties in the recommended list are classified in four categories. Within a category varieties are 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, provisionally recommended variety.  
 R = variety admitted in the Netherlands in accordance with the provisions of the Council

Directive on the Common Catalogue of Varieties of agricultural species (2002/53/EG) (OJ No L193/1, 13.06.2002).

This List of Varieties has been compiled by the Plant Variety Board who is responsible for the research methods and the reliability of data.

## Translation of terms

Varieties are described by figures presented 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.

At the end of each section a table with additional data for different groups of crops include the following columns: (from left to right): name of the variety, breeder/agent, first year in which the variety has been described on the list.

### [Page 14:](#)

#### Characteristics of winter wheat

- 1 Relative strawlength
- 2 Strength of straw
- 3 Earliness of heading
- 4 Earliness of ripening
- 5 Resistance to:
  - a sprouting
  - b yellow rust (*Puccinia striiformis*) under natural infection conditions
  - c brown leaf rust (*Puccinia recondita*)
  - d mildew
  - e leafspot (*Septoria tritici*)
  - f Fusarium in the ear

### [Page 15:](#)

#### Characteristics of winter wheat Bread-making quality

- 1 bread quality.
- 2 dough quality
- 3 Zeleny-value
- 4 hardness of kernel
- 5 Classification

### [Page 16:](#)

#### Average relative grain yield of winter wheat without and with crop protection

Columns, soil types from left to right: sea clay resp. in the north, central part and south-west of the country; without and with crop protection.

### [Page 17:](#)

#### Characteristics of spring wheat

- 1 Relative strawlength
- 2 Strength of straw
- 3 Earliness of heading
- 4 Earliness of ripening
- 5 Resistance to:
  - a sprouting
  - b yellow rust (*Puccinia striiformis*) under natural infection conditions
  - c brown leaf rust (*Puccinia recondita*)
  - d mildew
  - e leafspot (*Septoria tritici*) f Fusarium in the ear

### [Page 17:](#)

#### Relative grain yield of spring wheat

Columns: clay soil; sand and reclaimed peat soil without and with crop protection.

[Page 20:](#)**Characteristics of spring barley**

- 1 Relative strawlength
- 2 Strength of straw
- 3 Earliness of heading
- 4 Earliness of ripening
- 5 Resistance to:
  - a mildew
  - b Pyrenophora teres (net blotch)
  - c Rhynchosporium secalis (scald)
  - d Barley Yellow Dwarf

[Page 21:](#)**Relative grain yield, grading and quality of spring barley**

- 1 Grain yield
  - a clay with and without crop protection
  - b sand and reclaimed peat soil with and without crop protection
- 2 Quality
  - a malting grade
  - b relative grading (> 2.5 mm)
  - c protein content
  - d 1000 grain weight.

[Page 30:](#)**Characteristics of fibre flax**

- 1 Earliness of development in spring
- 2 Earliness of flowering
- 3 Strength of straw
- 4 Earliness of ripening of the stem
- 5 Earliness of ripening of the boll
- 6 Resistance to scorch (Pythium)
- 7 Resistance to Fusarium

[Page 30:](#)**Average relative yield and fibre content of fibre flax**

- 1 Length of straw
- 2 Technical length of straw
- 3 Yield of straw
- 4 Content of fibre
- 5 Yield of fibre
- 6 Yield of seed

[Page 40:](#)**Characteristics of fodder radish for autumn sowing (stubble crop)**

- 1 Resistance to Heterodera schachtii (pf/pi)
- 2 Resistance to Meloidogyne chitwoodi
- 3 Speed of covering the soil
- 4 Flowering time (high figure = late flowering)
- 5 Tuber building (high figure = less tuberous)
- 6 Relative length
- 7 Resistance to Alternaria
- 8 Regrowth after cutting

[Page 42:](#)**Characteristics of white mustard**

- 1 Resistance to Heterodera schachtii (pf/pi)
- 2 Speed of covering the soil
- 3 Flowering time (high figure = late flowering)
- 4 Relative length
- 5 Resistance to lodging
- 6 Resistance to Alternaria

[Page 48 - 49:](#)**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 Harvestable 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 52:](#)**Characteristics of sugar beet varieties with partial resistance to Rhizomania, tested on soils without infestation**

- 1 Earliness of covering the soil
  - 2 Part of root above ground
  - 3 Adherence of soil
  - 4 K + Na content (relative; high is less favourable)
  - 5 Amino N content (relative; high is less favourable)
- (continues on next page)

- 6 Relative sugar content
- 7 Relative recoverability of sugar
- 8 Relative root yield
- 9 Relative sugar yield
- 10 Relative financial yield
- 11 Additional Rhizomania resistance

[Page 53:](#)**Characteristics of sugar beet varieties with partial resistance to Rhizoctonia, tested on soils with infestation**

- 1 Earliness of covering the soil
- 2 Part of root above ground
- 3 Adherence of soil
- 4 K + Na content (relative; high is less favourable)
- 5 Amino N content (relative; high is less favourable)
- 6 Relative sugar content
- 7 Relative recoverability of sugar
- 8 Relative root yield
- 9 Relative sugar yield
- 10 Relative financial yield
- 11 Resistance to Rhizoctonia
- 12 Additional Rhizomania resistance

[Page 54:](#)**Characteristics of sugar beet varieties with partial resistance to beet cyst nematode**

- 1 Earliness of covering the soil
- 2 Part of root above ground
- 3 Adherence of soil
- 4 K + Na content (relative; high is less favourable)
- 5 Amino N content (relative; high is less favourable)
- 6 Relative sugar content
- 7 Relative recoverability of sugar
- 8 Relative root yield
- 9 Relative sugar yield
- 10 Relative financial yield
- 11 Additional Rhizomania resistance

[Page 57:](#)**Characteristics of industrial chicory**

- 1 Earliness of covering the soil
- 2 Resistance to bolting
- 3 Relative root yield
- 4 Relative inulin content
- 5 Relative inulin yield
- 6 Relative financial yield

[Page 62, 63:](#)

Page 62 very early and early varieties  
Page 63 mid early and mid late varieties  
Characteristics of forage maize

- 1 Resistance to lodging
- 2 Summer lodging
- 3 Green Snap
- 4 Resistance to stalk rot (Fusarium spp.)
- 5 Resistance to smut (Ustilago)
- 6 Tolerance to Helminthosporium
- 7 Initial development
- 8 Relative plant height
- 9 Earliness of flowering
- 10 Dry matter content in %
- 11 Relative dry matter content
- 12 Relative starch content at harvest
- 13 Relative starch content at 35% dry matter
- 14 Relative feed units/kg dry matter
- 15 Relative yield of dry matter
- 16 Relative yield of feed units
- 17 Years of testing

[Page 65:](#)**Characteristics of maize for grain and Corn Cob Mix (CCM)**

- 1 Initial development
- 2 Earliness of flowering
- 3 Relative plant height
- 4 Tolerance to Helminthosporium
- 5 Harvestability (number of standing plants at harvest)
- 6 Resistance to Fusarium
- 7 Resistance to lodging
- 8 Summer lodging
- 9 Earliness of grain ripening
- 10 Relative dry matter content of the grain
- 11 Relative grain yield
- 12 Years in testing

[Page 69:](#)**Grass seed mixtures for permanent pastures(BG)**

Rows:

- Perennial ryegrass late heading, diploid.
- Perennial ryegrass late heading, tetraploid.
- Perennial ryegrass mid-late heading, diploid.
- Perennial ryegrass mid-late heading, tetraploid.
- Timothy.
- Meadow fescue.



- Smooth-stalked meadow grass.
  - Fine leaved white clover.
  - Medium leaved white clover.
  - Sowing seed in kg per ha.
- Columns:
- various seed mixtures (without and with white clover).

[Page 75 \(diploid\)](#), 76 (tetraploid):

#### Characteristics of late heading perennial 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 of the second cut
- 7 Relative dry matter yield average of grazing trials
- 8 Relative dry matter yield average of cutting

[Page 77, 78:](#)

#### Characteristics of mid-late heading Perennial 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 of the second cut
- 7 Relative dry matter yield average of grazing trials
- 8 Relative dry matter yield average of cutting trials

[Page 79:](#)

#### Characteristics of early heading Perennial 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 (average of cutting trials)

[Page 80:](#)

#### 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 81 \(upper\):](#)

#### 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 81 \(lower\):](#)

#### 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 82:](#)

#### Characteristics of Italian ryegrass for maincrop

- 1 Degree of ploidy (d=diploid; t=tetraploid)
- 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 85:](#)

#### Characteristics of white clover

- 1 Persistence
- 2 Competitive ability
- 3 Winter hardiness
- 4 Speed of development in spring
- 5 Relative dry matter yield (grazing) in a mixture with Perennial ryegrass

[Page 93:](#)

#### 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
- 6 Sward formation (density)
- 7 Palatability
- 8 Tolerance to drought
- 9 Winter hardiness
- 10 Tolerance to shade
- 11 Tolerance to wear

#### Suitability of grass species for various goals

- 12 Grassland
  - 13 Grassland for cutting
  - 14 Short-duration leys (1-2 years)
  - 15 One-year leys
  - 16 Sports fields
  - 17 Lawns
  - 18 Roadbanks
- zeer hoog - very high    vrij laag - rather low  
 hoog - high    laag - low  
 vrij hoog - rather high    zeer laag - very low

[Page 94, 95, 96, 97:](#)

#### Summary of the most relevant factors for grass seed production

[Page 104:](#)

#### Overview of forage crops grown as maincrop

[Page 106:](#)

#### Overview 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

## Statistiek

Op blz. 114 en 115 is een meerjarig overzicht vermeld van de oppervlakte van akkerbouw- en voedergerassen in Nederland van 1950 tot 2019.

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

- Statline >>selecteren via themaboom >> landbouw >>landbouwtellingen of akkerbouw >> oogstraming akkerbouwgewassen

[www.fao.org](http://www.fao.org)

- Faostat met arealen, opbrengsten per gewas per land voor voedergerassen

- 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 114, 115:](#)

#### Acreage (x 100 ha) of the most important crops

Page 114:	Page 115:
Winter wheat	Permanent grassland
Spring wheat	Temporary grassland
Winter barley	Potatoes
Spring barley	Sugar beets
Rye	Chicory
Oats	Fibre hemp
Triticale	Maize
Peas	Lucerne
Field beans	Fodder beet
Dwarf haricot beans	Onions
Flax	Grass seed production

Various pages:

Additional data:

Name of the variety, of the breeder (K) and of the commercial representative (V).

## Meerjarig overzicht van de oppervlakte van akkerbouw- en voedergewassen

Uitgedrukt in eenheden van 100ha. (volgens gegevens Landbouwtelling van het Centraal Bureau voor de Statistiek)

gewas Jaar	Winter- tarwe	Zomer- tarwe	Winter- gerst	Zomer- gerst	Rogge	Haver	Triticale	Erwten <sup>1)</sup>	Veld- bonen	Landbouw- stambonen	Vlas	Winter- koolzaad	Blauw- maanzaad	Aardap- pelen	Suiker- bieten	Cicho- rei	Vezel- hennep	Maïs	Luzer- ne	Voeder- bieten	Uien	Gras- zaad	Blijvend grasland	Tijdelijk grasland
1950	746	82	123	530	1747	1390	..	244	50	53	154	298	34	1647	648	..	..	44	..	562	..	..	12800	370
1954	588	469	34	598	1670	1428	..	326	27	57	305	61	7	1707	792	..	..	91	87	561	..	..	12600	320
1958	544	564	87	728	1443	1367	..	318	12	27	159	45	63	1388	807	..	..	9	75	473	..	..	12690	560
1962	583	692	80	886	1070	1183	..	212	11	26	220	4	1	1295	774	..	..	1	557	310	..	137	13010	510
1964	785	665	75	759	1058	1015	..	275	14	36	272	3	a	1230	791	..	..	a	55	239	..	121	12910	510
1968	893	642	71	1002	750	758	..	192	7	30	104	67	1	1490	1036	..	..	42	66	116	54	95	13140	460
1970	1049	372	87	964	566	555	..	202	6	45	52	75	6	1583	1043	..	..	74	54	96	63	90	12860	480
1972	1354	208	101	731	560	333	..	105	a	51	61	149	12	1485	1130	..	..	330	39	61	73	137	12720	450
1974	1033	267	83	651	222	326	..	125	a	58	74	137	15	1583	1156	..	..	754	33	40	120	172	12540	440
1976	1093	212	96	520	213	254	..	88	a	51	53	123	43	1609	1390	..	..	894	27	31	140	145	12300	400
1978	1022	186	116	596	717	252	..	96	a	48	52	96	26	1617	1306	..	..	1188	25	21	160	180	11880	330
1980	1281	141	123	411	97	181	..	94	7	34	41	79	2	1728	1206	..	..	1396	22	17	148	193	11600	380
1982	1128	181	66	371	59	237	..	144	8	38	32	108	19	1659	1340	..	..	1469	20	23	159	175	11420	350
1984	1406	42	105	235	57	125	..	178	19	33	41	132	25	1606	1293	..	..	1662	26	22	161	177	11420	370
1986	1106	57	92	328	41	65	..	291	58	33	31	58	2	1670	1377	..	..	1963	34	20	155	192	11210	340
1988	1042	103	63	564	66	132	..	355	134	23	45	73	7	1608	1234	..	..	1947	44	21	131	246	10810	330
1990	1328	55	99	304	86	34	30	193	32	37	55	84	3	1753	1250	..	..	2018	60	30	128	263	10610	350
1992	1167	102	60	281	62	36	24	129	17	27	47	42	1	1873	1207	..	..	2281	61	26	142	269	10300	330
1994	986	230	25	412	56	55	16	30	8	20	47	14	34	1700	1145	..	..	2454	64	21	155	198	10130	380
1996	1341	75	27	328	69	19	33	16	7	29	39	9	3	1852	1166	..	..	2394	57	14	167	213	9890	630
1998	1283	110	31	367	63	21	44	11	8	20	35	9	12	1265	1097	..	..	2394	63	11	183	284	9520	800
2000	1205	162	36	435	60	224	66	11	7	11	44	9	6	1749	1097	48	..	2328	66	8	200	220	9000	1100
2002	1124	225	26	542	35	25	44	17	5	16	41	5	4	1643	1075	43	..	2448	60	7	211	179	8882	1079
2004	1163	206	32	436	34	20	36	27	5	22	44	16	3	1628	975	49	..	2537	60	6	262	253	7567	2213
2006	1215	196	35	411	24	16	37	11	5	11	44	29	6	1565	828	24	..	2453	64	4	246	261	7947	2021
2007	1244	169	43	417	28	17	39	9	5	11	35	31	5	1572	820	26	1	2481	59	3	262	201	7943	1957
2008	1406	159	47	456	21	15	32	9	6	9	26	22	8	1519	722	34	3	2732	49	4	261	157	7916	1906
2009	1289	221	49	396	23	16	27	12	6	14	22	25	7	1552	727	44	9	2685	57	3	260	177	7848	1899
2010	1350	190	47	287	23	17	27	10	6	20	19	26	7	1571	702	47	11	2532	64	3	289	127	7688	1820
2011	1132	384	41	300	17	15	18	5	5	13	22	20	5	1597	733	32	9	2523	64	3	298	106	7664	1723
2012	1364	152	42	256	19	17	19	5	5	16	21	21	4	1499	727	29	13	2531	59	3	272	137	7462	1917
2013	1248	280	45	252	18	19	20	6	3	18	19	35	4	1558	732	39	13	2517	55	3	286	123	7221	2099
2014	1223	199	56	221	17	18	15	5	5	18	20	31	5	1563	751	36	16	2437	53	3	302	120	7058	2357
2015	1275	150	77	252	16	15	14	6	6	16	24	23	8	1565	584	39	20	2397	78	4	322	108	7143	2420
2016	1170	111	98	250	16	15	11	7	6	8	24	17	6	1579	707	39	23	2199	84	7	334	100	6912	2453
2017	1080	84	93	209	15	15	12	9	8	14	26	20	3	1627	854	32	23	2175	75	15	349	101	6803	2476
2018	963	158	82	279	16	14	12	8	10	10	22	20	5	1650	852	32	21	2198	76	18	349	95	6837	2233
2019 <sup>2)</sup>	1122	89	111	226	19	15	13	6	14	14	23	18	6	1676	792	40	19	2067	76	21	369	113	6909	2159

1) droge erwten, inclusief schokkers en kapucijners 2) de cijfers voor 2019 zijn voorlopig