

94^e jaargang

Rassenlijst 2019

akkerbouw

akkerbouwgewassen (arable crops)

Inhoud

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

CSAR

94e Aanbevelende Rassenlijst 2019 94th Recommended List of Varieties 2019

Akkerbouwgewassen Arable crops

Colofon

De Aanbevelende Rassenlijst Akkerbouw 2019 verschijnt onder verantwoordelijkheid van de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR).

CSAR bestaat uit:

Drs. M. Elema	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

Ondanks alle betrachte 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, 2018.

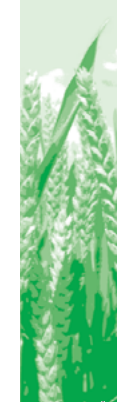
Inhoudsopgave

Contents

7	Inleiding	Introduction
8	Handleiding voor gebruik	User guide
9	Regels voor rassenlijst, registratie en keuring	Variety research and registration procedures
12	Biologische teelt	Organic cultivation
14	Granen	Cereals
28	Peulvruchten	Pulses
30	Handelsgewassen	Cash crops
37	Korrelmaïs en Corn Cob Mix	Grain maize and Corn Cob Mix
40	Groenbemestingsgewassen	Green manuring crops
54	Suikerbieten	Sugar beets
60	Cichorei	Industrial chicory
62	Overzicht graszaadteelt	Summary grass seed production
66	Engelse inleiding	English introduction
67	Vertalingen van termen	Translation of terms
70	Statistiek	Statistics

Voor voedergewassen verwijzen wij u naar de Rassenlijst Veehouderij met daarin:

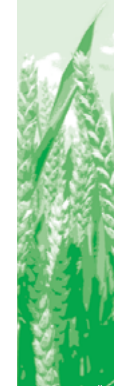
- snijmaïs, korrelmaïs en corn cob mix
- weidegrassen en klavers
- overige voedergewassen



Inleiding

Voor u ligt de Aanbevelende Rassenlijst Akkerbouw 2019. Hierin vindt u de meest recente gegevens van de aanbevolen rassen van de belangrijkste akkerbouwgewassen. 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 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 akkerbouwsector en geeft daarom vanaf 2007 zelf de Aanbevelende Rassenlijst uit. De Aanbevelende Rassenlijst verschijnt sindsdien in twee verschillende edities: één voor de akkerbouw en één voor de veehouderij. Hiermee wordt ingespeeld op de informatiebehoefte van de gebruikers van de rassen.

Sinds 2007 zijn de aardappelen niet meer opgenomen in de Aanbevelende rassenlijst. Omdat er bij de telers vraag is naar de uitkomsten van het cultuur- en gebruikswaardeonderzoek, worden de resultaten hiervan beschikbaar gesteld via de site www.plantum.nl/cgoaardappelen. Sinds de Aanbevelende Rassenlijst 2014 is ook de aanbeveling van rassen van vezelvlas vervallen. Gegevens over rassen op basis van het officiële cultuur- en gebruikswaardeonderzoek dat, evenals bij aardappelen, is gericht op de opname van rassen op de Nationale Lijst, worden evenwel nog wel vermeld.



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. Deze rassen zijn ingedeeld in de A, B of N rubriek. De volgorde (A, B, N of A, N, B) verschilt per gewasgroep. De aanbevolen rassen zijn binnen de rubrieken gerangschikt op alfabet (voor graangewassen) of op volgorde van aanbevelenswaardigheid. Deze volgorde is gebaseerd op een index die is berekend uit de opbrengstresultaten en de raseigenschappen die voor het betreffende gewas van belang zijn.

- A = ras dat voor algemene of vrij algemene teelt wordt aanbevolen
 B = beperkt aanbevolen ras; ras dat voor speciale omstandigheden of voor beperkte verbouw aanbevolen wordt
 N = nieuw, aanbevolen ras.

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

Verschillende 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 A- en N-rassen uit de vorige rassenlijst op 100 gesteld. Indien voor verschillende gebieden of grondsoorten aparte kolommen worden gegeven, is directe rasvergelijking meestal alleen mogelijk binnen de desbetreffende kolom.

• 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 plantensoorten.

• Afkortingen van landen

AT	Oostenrijk	ES	Spanje	IT	Italië	PL	Polen
BE	België	FI	Finland	LT	Litouwen	PT	Portugal
CY	Cyprus	F	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 naar de pagina waar het betreffende artikel te vinden is.

• Overname gegevens

Publicatie van de tabellen is toegestaan, mits de gegevens integraal worden opgenomen en met bronvermelding "CSAR, Aanbevelende Rassenlijst 2019".

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, moeten deze rassen 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 plantensoorten 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 gebruikswaardeonderzoek 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.

Meer informatie over deze onderwerpen is te vinden op:

www.rassenlijst.info

- Informatie over CSAR
- Beslisprotocollen op basis waarvan de volgorde van rassen bepaald wordt
- Persberichten CSAR van nieuw aanbevolen rassen
- Rassenbulletins

www.rassenregister.com

- Nederlands rassenregister, Nationale Lijst Landbouwgewassen
- www.plantum.nl

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

www.naktuinbouw.nl

- Informatie over DUS-onderzoek en CGO
 - Informatie over kwekersrecht en toelating tot de Nationale Lijst
- www.nak.nl

- Keuringsreglement, informatie over zaaizaden en pootgoed
- www.cpvo.europa.eu (website van Communautair Bureau voor Plantenrassen)

- EU kwekersrecht, aanvraagprocedure en database

http://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_databases/search/public/index.cfm

- Gemeenschappelijke EU-rassenverkeerslijst voor landbouwgewassen
- <http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen>

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

www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/biotechnologie

- Regelgeving inzake GMO's

www.eigenzaaizaad.nl

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

www.aaltjesschema.nl

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

www.raadvoorplantenrassen.nl

- Het verlenen van kwekersrecht en het toelaten van plantenrassen

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/annex).

- **Areaal**

Het areaal biologische landbouw van het totaal is volgens ramingen van het CBS voor akkerbouw sinds 2011 stabiel rond de 2% (in 2016 2,1%), in grasland en groenvoedergewassen 3% (in 2016 3,3%).

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

www.bionext.nl

- Innovatieplatform voor ondernemers, onderzoeksinstituten en adviesorganisaties.

www.biodatabase.nl

- Databank met beschikbaar biologisch uitgangsmateriaal.

www.biokennis.nl

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

www.cbs.nl

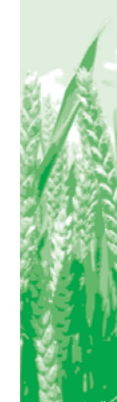
- Statistieken ten aanzien van (biologische-) landbouw

www.ndicea.nl

- Stikstofplanner

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 m² 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 m² 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 bemesting 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

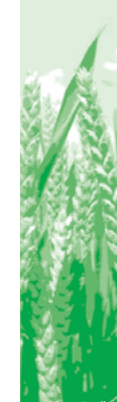
De rassen WPB Durand en WPB Ebey zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

Baktarwe	Vultarwe	Overige tarwe
A - Kelvin	A - Stereo	A - Anapolis
A - RGT Reform		A - Benchmark
N - KWS Talent		A - Diantha
N - RGT Libravo		A - Graham
N - WPB Calgary		A - Henrik
N - WPB Durand		N - Bennington
B - Julius		N - Racoon
		N - WPB Ebey
		B - Daytona
		B - Tabasco

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

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 2015 t/m 2018

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

	Lengte van stro (100= 88,4)	Stevigheid	Vroegheid aar	Vroegrijpheid	Resistentie tegen					
					Schot	Gele roest	Bruine roest	Meeldauw	Bladvlekken- ziekte	Fusarium in de aar
Baktarwe										
A - Kelvin	103	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	9,0	8,0	7,0	6,5
A - RGT Reform	95	8,0	6,5	7,0	7,0	6,5	7,5	7,0	7,0	7,0
N - KWS Talent	110	7,5	7,5	7,0	7,0	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0
N - RGT Libravo	94	7,5	7,0	7,5	7,5	8,0	6,5	7,0	6,5	7,0
N - 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	8,0	9,0	9,0	8,0	7,0
B - Julius	108	8,0	6,0	5,5	7,0	6,0	6,5	7,0	7,5	7,0
Vultarwe										
A - Stereo	93	8,0	6,5	7,0	7,0	8,0	9,0	6,0	8,0	7,0
Overige tarwe										
A - Anapolis	96	7,0	6,5	7,0	7,0	8,5	6,5	8,0	6,5	7,5
A - Benchmark	103	7,5	7,0	6,5	6,5	5,0	5,5	7,5	7,0	6,5
A - Diantha	104	8,0	5,5	6,5	6,0	7,5	7,0	7,0	8,0	7,0
A - Graham	92	8,5	7,5	7,0	7,0	8,5	6,0	7,5	7,5	7,0
A - Henrik	105	7,0	6,5	7,5	6,5	8,0	6,5	7,0	7,0	7,0
N - Bennington	96	8,0	6,0	6,0	6,0	8,0	6,5	7,5	7,5	6,0
N - Raccoon	100	7,5	5,5	6,0	6,0	8,5	9,0	8,0	8,5	6,5
N - WPB Ebey	98	7,5	7,0	7,0	7,0	8,5	8,5	8,5	7,0	7,0
B - Daytona	102	7,5	6,0	6,5	7,0	8,5	7,5	8,0	7,5	7,0
B - Tabasco	95	8,0	5,5	5,5	6,5	8,5	8,0	8,5	7,0	6,5

	Bakkwaliteit				
	Broodkwaliteit	Deegkwaliteit	Zelenywaarde	Korrelhardheid ¹⁾	Classificatie
Baktarwe					
A - Kelvin	7,5	6,5	7,0	7,0	B
A - RGT Reform	8,0	9,5	8,0	7,0	B
N - KWS Talent	7,0	7,0	7,0	7,5	B
N - RGT Libravo	7,0	7,5	7,0	6,5	B
N - WPB Calgary	7,0	7,0	7,0	7,0	B
N - WPB Durand	7,0	8,5	7,0	6,5	B
B - Julius	8,0	7,0	8,0	8,0	B
Vultarwe					
A - Stereo	6,5	6,5	7,0	7,0	Vu

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

Gemiddelde korrelopbrengst wintertarwerassen

zonder en met ziektebestrijding¹⁾

Gemiddelden over de jaren 2013 t/m 2018 in verhoudingsgetallen per regio

	Zonder ziektebestrijding			Met ziektebestrijding		
	Noordelijke Zeeklei	Centrale Zeeklei	Zuidwestelijke Zeeklei	Noordelijke Zeeklei	Centrale Zeeklei	Zuidwestelij- ke Zeeklei
Baktarwe						
A - Kelvin	95	96	102	95	96	96
A - RGT Reform	97	96	95	99	97	98
N - KWS Talent	105	108	105	106	106	105
N - RGT Libravo	101	102	105	98	99	100
N - WPB Calgary	103	104	107	101	102	101
N - WPB Durand	108	105	110	102	103	103
B - Julius	93	96	90	96	99	96
Vultarwe						
A - Stereo	102	101	108	100	99	101
Overige tarwe						
A - Anapolis	97	94	98	100	97	99
A - Benchmark	95	99	90	104	105	105
A - Diantha	105	96	99	101	98	98
A - Graham	102	103	97	100	101	100
A - Henrik	94	97	100	99	97	98
N - Bennington	102	105	98	103	103	104
N - Raccoon	106	106	106	99	102	101
N - WPB Ebey	105	104	105	102	100	103
B - Daytona	105	99	100	99	99	99
B - Tabasco	91	94	101	97	98	98
100= .. Ton/ha	11,0	10,6	9,7	12,2	11,8	11,5

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



Zomertarwe

• Aanbevolen rassen

Er zijn geen nieuwe rassen van zomertarwe opgenomen op de Aanbevelende Rassenlijst.

A - Nobless
A - Quintus
A - Tybalt
N - Harenda

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 ziekteaanbasting.

Overzicht van raseigenschappen bij zomertarwe

Gemiddelden van 2015 t/m 2018

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

	Lengte van het stro 100= 88 cm	3)Stevigheid van het stro	Vroegheid in aar komen	Vroegrijpheid	Resistentie tegen:					
					Schot	Gele roest ¹⁾	Bruine roest	Meeldauw	3)Bladvlekken-ziekte	Aarfusarium
A - Nobless	100	8	7	6,5	5,5	8,5	7,5	8,5	7	7
A - Quintus	102	6,5	6,5	7,5	5,5	8,5	6,5	7	7	7,5
A - Tybalt	95	7	6	7	8	7	6,5	8	6	6
N - Harenda	103	7,5	7,5	7	6,5	8,5	7	8	7	7

1) Geen nieuwe waarnemingen in 2018, cijfers van Rassenlijst 2018 blijven gehandhaafd

Gemiddelde relatieve korrelopbrengst van zomertarwerassen

Gemiddelden van 2013 t/m 2018

	Kleigrond		Zand- en dalgrond
	Met ziektebestrijding	Zonder ziektebestrijding	Met ziektebestrijding
A - Nobless	99	102	102
A - Quintus	104	100	98
A - Tybalt	101	100	97
N - Harenda	96	98	103
100= .. ton/ha.	8,7	8,0	7,2

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 stikstofrijkdom 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.

• 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 Prospect is voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst geplaatst.

Brouwgerst

A - KWS Irina

A - RGT Planet

N - Laureate

N - Prospect

B - Sanette

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

www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/plant-research/Open-teelten.htm

• Actuele onderzoeksresultaten en teeltinformatie van akkerbouwgewassen

• Publicaties, rapporten, rassenbulletins

www.nibem.nl

• Industriële waardering van gerstrassen

Overzicht van de raseigenschappen bij zomergerst

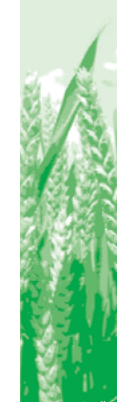
Gemiddelde van 2015 t/m 2018

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

	Lengte van het stro ¹⁾	Stevigheid van het stro	Vroegheid in de aar komen	Vroegrijpheid	Resistentie tegen:			
					Meeldauw ²⁾	Netvlekkenziekte	Bladvlekkenziekte	Dwergroest
brouwgerstrassen								
A - KWS Irina	96	8	7	6,5	9	8	7	7,5
A - RGT Planet	102	6,5	8	6,5	9	8	6,5	7
N - Laureate	103	6,5	6,5	5,5	9	8	7	7,5
N - Prospect	103	6,5	6,5	6	9	8	7,5	7,5
B - Sanette	100	8	6,5	5,5	9	8	7	7,5
100=	73 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 zomergerstrassen¹⁾

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	101	100	99	100	8	99	99	99
A - RGT Planet	101	102	102	100	8	100	101	101
N - Laureate	100	103	101	103	8	101	101	105
N - Prospect	101	102	103	96	8*)	99	98	94
B - Sanette	97	95	99	97	7	100	101	101
100=	9,1 t/ha	8,5 t/ha	7,8 t/ha	7,1 t/ha		96,2%	9,2%	47,8 gr

1) Korrelopbrengsten hebben betrekking op de jaren 2013 t/m 2018. Voor de kwaliteitsgegevens over het aandeel volgerst, het eiwitgehalte en het duizendkorrelgewicht is gebruik gemaakt van gegevens uit de periode 2007 t/m 2017. Korrelopbrengsten, aandeel volgerst, eiwitgehalte en duizendkorrelgewicht zijn weergegeven in verhoudingsgetallen

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. Stufbrand (*Ustilago avenae*) kan door zaaizaadontsmetting worden bestreden. Schade kan worden ondervonden van de pathotypen A en C van het havercysteeltje (*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 stikstofrijkdom 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

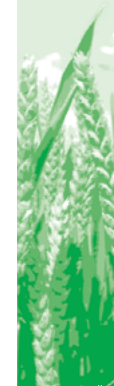
Triticale kan als GPS (gehele plant silage) en rijp geoogst worden en gebruikt worden voor veevoerders. Voor broodbereiding is triticale minder geschikt gezien de schotgevoeligheid, de ongunstige eiwitsamenstelling en de slechte uitmaling.

• 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 ziekteresistentie van belang.

• Rassenkeuze

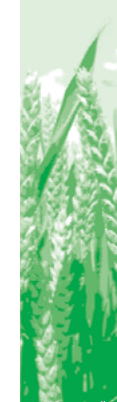
In het kader van de Aanbevelende rassenlijst is sinds 2008 geen cultuur- en gebruikswaardeonderzoek aan triticale uitgevoerd.



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

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
WINTERTARWE		
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
Daytona	K: Semundo B.V., Winschoten V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
Diantha	K: Sejet Planteforaedling, Horsens (DK) V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2017
Graham	K: Syngenta France SAS, Orgerus (FR) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2017
Henrik	K: Limagrain Nederland B.V., Rilland	2011
Julius	K: KWS Lochow GmbH, Bergen (DE) V: Semundo B.V., Winschoten / Limagrain Nederland B.V., Rilland	2010
Kelvin	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2011
KWS Talent	K: KWS Lochow GmbH, Bergen (DE) V: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2018
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
Tabasco	K: W. von Borries – Eckendorf, Leopoldshöhe (DE) V: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2009
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
ZOMERTARWE		
Harenda	K: Małopolska Hodowla Roslin Sp. z o.o., Krakau (PL) V: Semundo B.V., Winschoten en Limagrain Nederland B.V., Rilland	2018
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
Tybalt	K: Wiersum Plantbreeding B.V., Winschoten	2004
ZOMERGERST		
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
Sanette	K: Syngenta Seeds Ltd., Market Rasen (UK) V: Top-Seeds, Apeldoorn	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 m². De zaaizaadhoeveelheid is afhankelijk van DKG en kiemkracht. Het DKG kan bij veldbonen sterk wisselen.

Voor winterveldbonen geldt 20 planten per m² 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

- 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 vlasbrand (*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 gebruikswaarde-onderzoek 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

- De organisatie van de Nederlandse vlas- en hennepsector

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

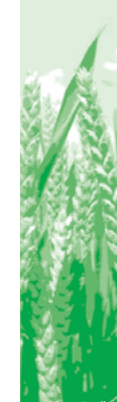
	Vroegheid ontwikke- ling	Vroegheid bloei	Stevigheid	Vroe- grijpheid stengel	Vroegrijp- heid bol	Resisten- tietegen brand	Resisten- tie tegen fusarium
Agatha	7,0	6,0	7,5	6,5	6,5	8,0	7,5
Aretha	6,5	5,5	7,5	6,5	6,0	8,0	7,5
Avian	6,5	6,0	7,5	7,0	7,0	-	8,5
Bonita	6,0	5,5	6,5	6,5	7,0	3,0	8,5
Calista	7,0	5,5	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 ¹⁾	Stro- op- brengst	Vezelgehalte	Vezelop- brengst	Zaadop- brengst
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 P₂O₅ 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 roting 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.

• Zaaien

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 m² 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 dekvruucht gezaaid. De beste dekvruucht is een gewas erwten, maar ook veldbonen, spinazie en blauwmaanzaad voldoen goed. Inzaai onder graan mislukt nogal eens door legering van de dekvruucht. Zomerkarwij is een éénjarig gewas waarvan de zaadopbrengst 20 tot 25 procent lager is dan die van winterkarwij. Het carvon- 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 dekvruucht, 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.)

• Zaaïen

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.

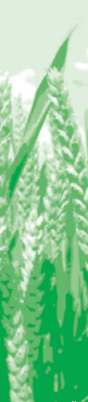
Luzerne

(*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
VEZELVLAS		
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
KARWIJ		
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	
BLAUWMAANZAAD		
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

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 gevoerd 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 omgevalen 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

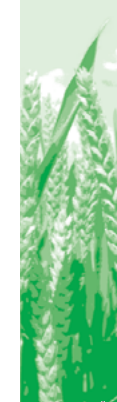
Soms worden snijmaïsrassen voor korrelmaïs of CCM gebruikt. Deze "dubbeldoel"-gewassen geven nooit een optimaal resultaat voor alle gebruiksdoeleinden. Wil men toch niet van te voren kiezen, dan is het raadzaam de teelt en de rassenkeuze te richten op korrelmaïs.

• 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	



Overzicht van raseigenschappen bij korrelmaïs en Corn Cob Mix.

Gemiddelden over de jaren 2013 t/m 2018 ¹⁾

Hoge cijfers duiden op een gunstige waardering van de betreffende eigenschap

	Snelheid grondbedekking	Vroegheid bloei	Helminthosporium tolerantie	Oogstbaarheid ³⁾	Stengelrotresistentie	Stevigheid	Zomerlegering	Plantlengte	Korrel			Aantal jaren in onderzoek ⁶⁾
									Vochtgehalte ⁴⁾	Drogestofgehalte	Drogestofopbrengst ⁵⁾	
KORRELMAÏS EN CORN COB MIX ²⁾												
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 deze 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

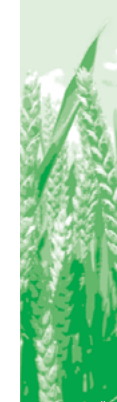
5) 100 = 13,5 ton/ha bij 16% vocht (korrelmaïs) en 17,4 ton/ha bij 35% vocht (corn cob mix) -proefveldopbrengsten

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 jaar waarin het ras voor het eerst op de Aanbevelende rassenlijst is geplaatst

	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
KORRELMAÏS EN CCM		
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) V: 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



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 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 dekrucht

Het zaaïen onder dekrucht zorgt ervoor dat de groei van de groenbemester vroeger begint. Niet iedere groenbemester is echter geschikt om onder dekrucht gezaaid te worden. Verschillende gewassen kunnen te hoog in de dekrucht groeien (Perzische klaver, Italiaans raaigras), hetgeen problemen geeft bij het oogsten. Omgekeerd werken zware dekruchten 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 gekleemd 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. 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 orga-

nische stofgehalte in de bodem en daarmee op de bodemkwaliteit. Dit is zeer belangrijk om ook in de toekomst een goed maïsgevoel 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 onderzaaiën in maïs of een toegestaan gewas zoals wintertarwe zaaïen voor 31 oktober. Check altijd vooraf op 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 vruchtopvolging.

• Uitzaaï onder dekrucht

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 dekrucht 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 bladvekenziekte 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 vlot-groeiend 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***

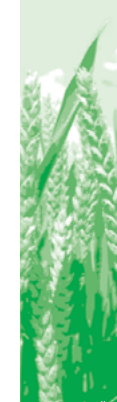
Het betreft *Alternaria*-soorten (*A. brassicae* en *A. brassicicola*) welke alleen op kruisbloemigen voorkomen. Kans op overdracht van *Alternaria spp.* van groenbemester op cultuurgewas is alleen aanwezig bij koolgewassen of koolzaad. Onder andere bieten, aardappelen, uien en peen lopen geen gevaar 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, Phyton, Puma, Cordoba, Jorba, Mercator en Geron zijn voor het eerst op de Aanbevelende Rassenlijst opgenomen.

Bladrammenas

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



Raseigenschappen van bladrammenas bij najaarsuitzaai (stoppelgewas)

Gemiddelde van 2012 t/m 2017¹⁾

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.

	Resistentie tegen het wittebietencysteeltje (pf/pi-waarde) ²⁾	Resistentie tegen Meloidogyne chitwoodi ³⁾	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Mate van knolontwikkeling	Lengte (relatief, 100 = 104 cm)	Resistentie tegen <i>Alternaria</i> ⁴⁾	Hergroei na laat maaien
A - Edwin	0,1 - 0,3		8	9	7,5	115	7	7
A - Control	0,1 - 0,3	R	8	8,5	8,5	111	7	7
A - Melotop	0,1 - 0,3	R	8	8,5	7	151	7	6,5
A - Image	< 0,1		8	8,5	8	122	7,5	6,5
A - Serum	0,1 - 0,3		8	8,5	6,5	127	7	6,5
A - Adios	< 0,1		7,5	9	8	87	6,5	7,5
A - Baracuda	0,1 - 0,3		7,5	9	7	117	7	7
A - Radical	0,1 - 0,3		7,5	9	8	76	7	8
A - Merkur	0,1 - 0,3	R	8	8	8	145	7,5	6,5
A - Valencia	0,1 - 0,3	R	8	8	8,5	155	7	6
A - Adam	0,1 - 0,3		8	8	8	145	7,5	6,5
A - Brutus	0,1 - 0,3		8	8	8,5	145	8	6
A - Defender	0,1 - 0,3		8	8	8,5	148	7	6,5
A - Doublet	< 0,1	R	7,5	8,5	7,5	84	7,5	7,5
A - Contra	< 0,1		7,5	8,5	8	134	6	7
A - Cosmos	< 0,1		7,5	8,5	8	113	6,5	7
A - Arrow	0,1 - 0,3		7,5	8,5	8	164	7,5	6
A - Xcellent	0,1 - 0,3		7,5	8,5	8,5	136	8	6,5
A - Final	< 0,1		7	9	9	75	6	7,5
A - Reset	< 0,1		7	9	8	79	7	7
A - Nemaflex	0,1 - 0,3		7	9	6	91	6,5	7
A - Colonel	< 0,1		8	7,5	9	152	7,5	6
A - Comet	< 0,1		7,5	8	9	146	8	5,5
A - Guillotine	0,1 - 0,3		7,5	8	8	139	7,5	6,5
A - Radetzky	0,1 - 0,3	R	7	8,5	7,5	104	7	7,5
A - Respect	< 0,1		7	8,5	7	62	6,5	7,5
A - Evergreen	0,1 - 0,3		7	8,5	8	95	5,5	7
A - Dracula	0,1 - 0,3	R	6,5	9	8,5	55	4,5	7
A - Tajuna	0,1 - 0,3	R	7,5	7,5	8	150	6,5	6
N - Eagle	0,1 - 0,3		8,5	8,5	7,5	108	7	7
N - Pallas	0,1 - 0,3		8	8,5	8	113	6,5	7
N - Phytos	0,1 - 0,3		7,5	9	6,5	91	7,5	6,5
N - Adagio	0,1 - 0,3		8	8	8	127	6	7
N - Terranova	0,1 - 0,3	R	7,5	8,5	6,5	106	6,5	7
N - Puma	0,1 - 0,3		7,5	8,5	6,5	132	7	6,5
N - Anaconda	0,1 - 0,3	R	8	7,5	7	144	7	6,5
N - Cordoba	< 0,1	R	8	8	9	154	7	6
N - Jorba	0,1 - 0,3	R	7,5	8,5	8,5	136	7	6
N - Mercator	0,1 - 0,3		7,5	8	8	132	6,5	6
N - Geron	0,1 - 0,3	R	8	7	9	146	7,5	6

Bijschriften bij deze tabel worden op de volgende pagina weergegeven

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

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

2) Een lage Pf/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 bietencysteeltje

Gele mosterd is een waardplant voor bietencysteeltjes. Alle beschreven rassen hebben resistentie tegen het witte bietencysteeltje. Zie verder "Resistentie tegen bietencysteeltje" 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.

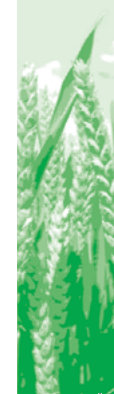
• Lengte en stevigheid

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 - Cezanne	A - Venice	A - Carline	N - Floraine
A - Indian Summer	A - Accent	A - Architect	N - Panter
A - Passion	A - Iris	A - Saloon	
A - Ultimo	A - Vitaro	B - Cratos	



Raseigenschappen van gele mosterd

Gemiddelde van 2012 t/m 2017 ¹⁾

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) ²⁾	Snelheid grondbedekking	Laatheid bloei	Lengte (relatief, 100 = 105 cm)	Stevigheid	Resistentie tegen <i>Alternaria</i> ³⁾
A - Cezanne	0,1 - 0,3	8,5	8,5	102	8	7
A - Indian Summer	0,1 - 0,3	8,5	8,5	108	5,5	6,5
A - Passion	0,1 - 0,3	8,5	8,5	103	6	7
A - Ultimo	0,1 - 0,3	8,5	8,5	109	5,5	7
A - Venice	0,1 - 0,3	8	9	97	8	6,5
A - Accent	0,1 - 0,3	8,5	8	115	7	7
A - Iris	0,1 - 0,3	8,5	8	108	7,5	6,5
A - Vitaro	0,1 - 0,3	8,5	8	106	7,5	7
A - Carline	0,1 - 0,3	8	8,5	105	7	6,5
A - Architect	0,1 - 0,3	8	8	107	7,5	7
A - Saloon	0,1 - 0,3	8	8	115	6,5	7,5
B - Cratos	0,1 - 0,3	8	7,5	103	8	7
N - Floraine	0,1 - 0,3	8,5	8,5	100	7	6,5
N - Panter	0,1 - 0,3	8,5	8	112	4	7,5

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.

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 wortellesie 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 zaaïdiepte 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 wortellesie 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 zaai-zaad 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.



Overzicht van groenbemestings-

In deze tabel zijn globale gegevens vermeld die door de omstandigheden en het gebruikte ras meer of minder sterk kunnen wisselen.		vooral geschikt voor:		zaaitijd ¹⁾	zaaizaadhoeveelheid in kg/ha ²⁾	grondbedekking ⁴⁾	mate van vorstgevoeligheid	lengte van het gewas		
		k = klei	l = löss						z = zand	d = dal
		a	b						c	d	e	f
Gezaaid onder dekvrucht	vlinderbloemigen	Hopperupsklaver	k	maart april	15 (10-20)	7	nogal	vrij kort		
		Rode klaver	k l z d	maart april	12 (8-20)	7	matig	middel		
		Witte klaver	k l z d	maart april	7 (5-8)	6	vrij weinig	kort		
		Perzische klaver	k l z d	april-10 mei	12 (10-15)	8	matig	middel		
	niet vlinderbloemigen	Engels raaigras	k l z d	maart-april onder dekvrucht mei juli open land	20 (10-25) ³⁾	7	vrij weinig	vrij kort		
		Italiaans raaigras	k l z d	april-10 mei onder dekvrucht 10 mei-aug. open land	25 (15-30) ³⁾	9	enigszins	middel		
Gezaaid in de stoppel	vlinderbloemigen	Rietzwenkgras	k l z d	dec.-febr.	15 (12-20)	6	weinig	vrij kort		
		Alexandrijnse klaver	k l	juli-10 aug.	30 (25-40)	6	sterk	middelm.		
		Serradelle	z d	juli-15 aug.	40 (35-50)	6	sterk	kort		
		Lupinen	z d	juli-15 aug.	160 (150-170)	7	sterk	vrij lang		
	niet vlinderbloemigen	Voederwikken	k l	mei-10 aug.	100 (75-125)	7	sterk	vrij kort		
		Bladkool	k l z d	juli-20 aug.	10 (8-12)	7	matig	lang		
		Italiaans raaigras	k l z d	juli-25 aug.	30 (20-30) ³⁾	9	enigszins	middel		
		Kanariezaad	k l	juli-20 aug.	40 (30-45)	7	nogal	vrij lang		
		Facelia	k l z d	20 april-10 aug.	8 (6-12)	9	sterk	middel		
		Westerwolds raaigras	k l z d	juni-eind aug.	40 (30-45) ³⁾	9	matig	middel		
		Stoppelknollen	k l z d	juli-eind aug.	5 (2-6)	8	matig	vrij kort		
		Zomerkoolzaad	k l z d	5-eind aug.	10 (8-12)	6	nogal	lang		
		Bladrammenas	k l z d	juli-eind aug.	30 (20-50)	9	sterk	lang		
		Gele mosterd	k l z d	10 aug-eind sept	20 (15-25)	9	sterk	lang		
		Spurrie	z d	10 juli-10 aug.	25 (25-30)	7	sterk	kort		
		Zomerrogge	z d	september	150 (120-180)	8	sterk	lang		
		Winterrogge	z d	sept.-okt.	150 (120-180)	6	zeer weinig	kort		

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

gewassen verbouwd als stoppelgewas

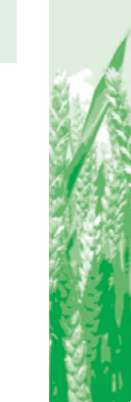
	drogestofopbrengst van goed geslaagde gewassen in kg/ha			Opmerkingen
	oogstbaar gedeelte	niet oogstbaar gedeelte ⁵⁾	totaal	
	g	h	i	
Hopperupsklaver	2600	700	3300	
Rode klaver	2700	1600	4300	
Witte klaver	2000	1300	3300	Vooral grootbladige witte klaver wordt hiervoor gebruikt.
Perzische klaver	2600	800	3400	
Engels raaigras	2200	2000	4200	Zaaitijd onder zomergraan gelijk met zomergraan.
Italiaans raaigras	2500	2000	4500	
Rietzwenkgras	2000	2000	4000	tarwe worden gezaaid tot eind januari.
Alexandrijnse klaver	2200	600	2800	Bij late zaai zijn éénsnedige rassen aan te bevelen.
Serradelle	1800	400	2200	
Lupinen	2500	600	3100	Naast gele lupinen zijn ook blauwe lupinen bruikbaar. Voor groenbemesting kunnen bittere lupinen worden gebruikt
Voederwikken	2500 ⁶⁾	500 ⁶⁾	3000 ⁶⁾	
Bladkool	3000	1000	4000	
Italiaans raaigras	3200 ⁶⁾	2700 ⁶⁾	5900 ⁶⁾	
Kanariezaad	3000	800	3800	
Facelia	2300	700	3000	
Westerwolds raaigras	2400	1700	4100	
Stoppelknollen	4300	200	4500	Van tetraploïden is ± 11/2 maal zoveel zaaizaad gewenst.
Zomerkoolzaad	2700	800	3500	
Bladrammenas	5000 ⁶⁾	1000 ⁶⁾	6000 ⁶⁾	Bij deze kruisbloemige gewassen zijn er rassen met resistentie tegen bietencystealtjes.
Gele mosterd	4400 ⁶⁾	600 ⁶⁾	5000 ⁶⁾	
Spurrie	2600	300	2900	Reuzenspurrie geeft minder kans op opslag dan gewone spurrie
Zomerrogge	2900 ⁶⁾	600 ⁶⁾	3400 ⁶⁾	
Winterrogge	–	1800 ⁶⁾	1800 ⁶⁾	Opbrengst heeft betrekking op herfstgebruik.

3) Deze zaaizaadhoeveelheid heeft betrekking op tetraploïde rassen

4) Bij de waardering van deze eigenschap is zowel rekening gehouden met de vlotheid van grondbedekking als met de mate van grondbedekking van een volgroeid gewas Een hoog cijfer betekent een goede grondbedekking

5) Hieronder wordt verstaan de wortel- en stoppelresten die na de oogst achterblijven.

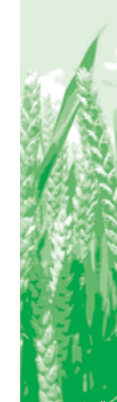
6) Gemiddelde cijfer over 2 jaar (2004 en 2005) over 3 locaties per jaar (Lelystad, West-maas en Valthermond)



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
BLADRAMMENAS		
Adam	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2008
Adios	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2002
Anaconda	K: Joordens Zaden B.V., Kessel V: DLF B.V., Kapelle	2009
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
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	
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
Merkur	K: P.H. Petersen, Lundsgaard (DE) V: Top-Seeds, Apeldoorn	2015

Rasnaam	K: kweker V: vertegenwoordiger	op rassenlijst sinds
BLADRAMMENAS		
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
Valencia	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2012
Xcellent	K: DSV zaden Nederland B.V., Gennep	2010
GELE MOSTERD		
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
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
Ultimo	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2017
Venice	K: Vandinter Semo B.V., Scheemda	2015
Vitaro	K: Joordens Zaden B.V., Kessel	2014



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.

• Zaaien

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 tarraverrekening 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 opbrengst-derving 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)

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). 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:

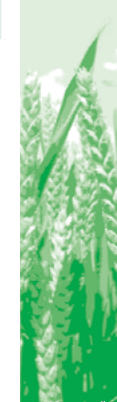
Voor de teelt op percelen zonder rhizoctonia en zonder bietencystealtjes: BTS 6405 en BTS 4235

Ras voor de teelt op percelen met rhizoctonia: BTS 4190 RHC

Rassen voor de teelt op percelen met bietencystealtjes: Tessilia KWS, Lonneka KWS, BTS 3480N en Kinga.

Ras met beperkte aanbeveling voor de teelt op percelen met bietencystealtjes: Fortnox

Rhizomanie		Rhizoctonia	Rhizoctonia/ bietencystealtje
A - BTS 5270 N	N - Lonneka KWS	A - BTS 7105 RHC	A - BTS 5270 N
A - Leonella KWS	N - Kinga	A - Neena KWS	A - Evamaria KWS
A - Annelaura KWS	B - Evamaria KWS	N - BTS 4190 RHC	A - BTS 2345 N
A - Elisabeta KWS	B - Shanina KWS	B - BTS 4540 RHC	N - Tessilia KWS
A - Xaviera KWS	B - BTS 750		N - Lonneka KWS
N - BTS 6405	B - Fortnox	Rhizoctonia/ Bietencystelaaltje	N - BTS 3480 N
N - Tessilia KWS	B - BTS 2345 N	B - Urselina KWS	N - Kinga
N - BTS 4235	B - Hannibal		B - Fortnox
N - BTS 3480 N			B - Leonella KWS



Meer informatie met betrekking tot de teelt van suikerbieten is te vinden op:

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 bietencysteaaltjes.

(bepaald op proefvelden zonder rhizoctonia en zonder bietencysteaaltjes)

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap behalve bij K + Na en bij aminoN

	waardering			Verhoudingsgetallen (gemiddeld 2015 - 2018) ¹⁾							Aanvullende rhizomanie resistentie ⁵⁾
	Vroegheid grondbedekking	Kophoogte ²⁾	Meegeleverde grond ³⁾	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst ⁴⁾	
A - BTS 5270 N ^{bcaR}	8	H	M	88	101	99	100	104	102	102	
A - Leonella KWS ^{bcaR}	8,5	M	M	89	107	99	100	103	102	102	
A - Annelaura KWS	7	H	M	102	101	104	100	94	98	100	
A - Elisabeta KWS	7,5	H	M	107	97	99	100	102	101	100	
A - Xaviera KWS	7,5	M	M	109	95	101	100	99	100	100	
N - BTS 6405	8,5	M	M	93	89	98	100	108	105	104	
N - Tessilia KWS ^{bcaR}	8	M	M	91	96	102	101	99	101	103	
N - BTS 4235	7,5	H	M	100	106	100	100	103	103	103	
N - BTS 3480 N ^{bcaR}	8	M	H	89	104	104	101	94	98	100	
N - Lonneka KWS ^{bcaR}	7,5	M	M	81	101	102	101	96	98	100	
N - Kinga ^{bcaR}	9	M	M	92	117	103	100	94	97	99	
B - Evamaria KWS ^{bcaR}	8	M	M	89	99	103	101	94	97	99	
B - Shanina KWS	7	H	M	99	106	98	100	102	100	99	+
B - BTS 750	6,5	M	M	106	93	100	100	98	98	98	
B - Fortnox ^{bcaR}	8,5	H	L	97	119	98	100	101	99	98	
B - BTS 2345 N ^{bcaR}	8	H	M	85	113	100	100	97	97	98	++
B - Hannibal	9	M	M	86	99	103	101	93	95	97	

^{bcaR} Bietencysteaaltjesresistent

1) De verhoudingsgetallen (100 =) zijn gebaseerd op het gemiddelde van de A- en N-rassen van Rassenlijst 2018

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

3) Meegeleverde grond: L = laag, M = gemiddeld en H = hoog percentage

4) Voor de berekening van de financiële opbrengst zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: wortelopbrengst 85 ton/ha; suikergehalte 17,0%; aminoN 10 mmol/kg biet; K+Na 40 mmol/kg biet en grondtarra 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 ¹⁾)

Hoge cijfers betekenen een gunstige waardering van de betrokken eigenschap behalve bij K + Na, bij aminoN en rhizoctonia-aantasting

	waardering			Verhoudingsgetallen (gemiddeld 2015 - 2018) ²⁾							Aanvullende Rhizoctonia resistentie ⁷⁾	Aanvullende Resistentie ⁸⁾
	Vroegheid grondbedekking	Kophoogte ³⁾	Meegeleverde grond ⁴⁾	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst ⁵⁾		
Rassen voor de teelt op percelen met rhizoctonia												
A - BTS 7105 RHC	7	H	M	94	89	98	100	103	102	101	+	
A - Neena KWS	8	H	M	106	108	100	100	101	100	100	+/-	
N - BTS 4190 RHC	8	M	M	91	106	103	100	96	98	100	+	
B - BTS 4540 RHC	8	M	M	100	102	102	100	96	98	99	+/-	
Rassen met tevens resistentie tegen bietencysteaaltjes												
B - Urselina KWS	8	M	M	93	79	98	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 2018

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

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

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

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 partiel 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 2015 - 2018) ³⁾						
	Vroegheid-grondbedekking	Kophoogte	Meegelerde grond	K+Na	aminoN	Suikergehalte	WIN	Wortelopbrengst	Suikeropbrengst	Financiële opbrengst	Aanvullenderhiz. resistentie 7)
A - BTS 5270 N	8	H	M	102	101	99	100	104	102	101	
A - Evamaria KWS	7,5	M	M	102	97	102	100	96	99	100	
A - BTS 2345 N	7,5	H	M	96	108	100	100	99	99	100	++
N - Tessilia KWS	7	M	M	101	92	101	100	100	101	102	
N - Lonneka KWS	8	M	M	92	98	102	100	98	100	102	
N - BTS 3480 N	7	M	M	101	102	103	100	94	98	100	
N - Kinga	8,5	M	M	100	112	102	100	97	99	99	
B - Fortnox	8	H	L	108	115	98	99	103	101	100	
B - Leonella KWS	7,5	M	M	99	98	99	100	101	100	99	

1) De resistentie tegen bietencystealtjes is partiel, 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) Meegelerde 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
SUIKERBIETEN		
Annelaura KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2015
BTS 2345 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2018
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
BTS4235	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2019
BTS 4540 RHC	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2018
BTS 5270 N	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2017
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
BTS 750	K: Betaseed GmbH, Frankfurt am Main, (DE) V: Betaseed, Dronten	2016
Elisabeta KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2017
Evamaria KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2018
Fortnox	K: MariboHillesøg ApS, Holeby, (DK) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2019
Hannibal	K: Strube GmbH & Co. KG, Söllingen, (DE) V: Strube Nederland B.V., Emmeloord	2017
Kinga	K: SESVanderHave N.V./S.A., Tienen (BE) V: SESVanderHave Nederland B.V., Rilland	2019
Leonella KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2016
Lonneka KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2019
Neena KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2018
Shanina KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2018
Tessilia KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2019
Xaviera KWS	K: KWS Saat SE, Einbeck, (DE) V: KWS Benelux B.V., Etten-Leur	2017



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*.

• Oogsttijdstip

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 (website van Sensus)

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

Overzicht van eigenschappen, opbrengsten en gehalten van cichoreirassen

Gemiddelde van 2012t/m 2018

	Vroegheid grondbedek- king ¹⁾	Schieterresis- tentie ²⁾	Wortelop- brengst	Inulinegetal	Inulineop- brengst	Financiële opbrengst ³⁾
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 ⁴⁾						
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 ⁵⁾			60,4	17,8	10,7	4175

1) Vroegheid grondbedekking en schieterresistentie zijn weergegeven in waarderingscijfers. Hoge waarderingscijfers betekenen vroeger 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

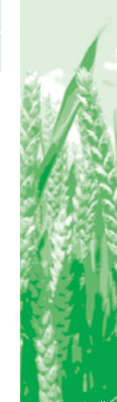
3) Berekend op basis van € 83,50 per ton netto cichorei en € 4,60 per punt afwijking van 17,0% inuline; uitgangssituatie: 50 ton netto cichorei met 17,0% inuline, er is geen rekening gehouden met grondtarra

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



Overzicht van de belangrijkste gegevens voor

Grassoort of type	Zaaitijd 2)	Rijenafstand in cm 3) (genormaliseerd op 12,5 cm)	Zaaizaadhoeveelheid in kg/ha	Bemesting in kg zuivere N per ha (richtgetallen)	
				Zomer (afhankelijk van gewasontwikkeling)	Voorjaar eerste oogstjaar (gebaseerd op inzaai onder of na granen)
Engels raaigr. lt en gvt	1 en 3	25	6-104)	0-30	9)
Engels raaigras vroeg	1 en 3	25	8-124)	0-30	9)
Italiaans raaigras	1 en 3	25	8-154)	–	50-605)
Westerwolds raaigras	als z.graan	25	10-154)	–	50-60
Beemdlangbloem	1, 2 en 4	25	4-8	30-60	70
Timothee weidetype	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	70
Timothee hooitype	1, 2 en 3	25	2-4	30-45	70
Kleine timothee	1, 2 en 3	bw,25	2-4	30-45	90
Veldbeemdgras	1, 2 en 4	bw,25	8-104)	45-60	110
Ruwbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	90
Kropaar	1 en 4	37,5	1-4	30-60	90
Rietzwenkgras	1, 2 en 4	25	5-7	30	70
Frans raaigras	1 en 2	25	8-10	30	70
Struisgrassen	1, 2 en 4	25	2-54)	45-60	90
Gew. roodzwenkgras	1, 2 en 4	bw,25	8-124)	45-60	85
Roodzw.-fijne uitl.	1, 2 en 4	bw,25	8-124)	45-60	85
Roodzw.-forse uitl.	1, 2 en 4	bw,25	8-104)	30-45	40
Gewoon schapegras	2 en 4	bw,12,5	10-12	40-65	90
Fijnbl. schapegras	1 en 4	bw,25	8-104)	45-60	70
Hardzwenkgras	1 en 4	bw,25	8-124)	45-60	70
Gewoon fakkелgras	1 en 2	12,5,25	4-1	70	90
Bosbeemdgras	1 en 4	25	5-8	30-45	90
Kamgras	1 en 2	bw,25	8-10	30-45	90
Moerasbeemdgras	1, 2 en 3	25	5-8	30-45	70

1) Deze tabel werd samengesteld in overleg met en naar gegevens van het PPO en de NAK. Voor meer uitgebreide teeltaanwijzingen wordt verwezen naar publicaties van het PPO. 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 wintergewassen.

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 zaaizaadhoeveelheid gebruikt te worden

5) Na voormaaien 70 kg N/ha

de zaadteelt van grassen (gaat verder op de volgende twee bladzijden)

Afkorting grassoort/ type	Oogsttijd 6) In het noorden valt de oogst gemiddeld enkele dagen later	Oogstwijze 7)	Globale opbrengst van behoorlijk geslaagde gewassen 1e oogstjaar 8)		Stevigheid van het stro	L = loszittend zaad
			Zaad in kg per ha	Stro in ton per ha		
Engels raaigr. lt en gvt	25 juli t/m 5 aug.	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
Engels raaigras vroeg	± 10 juli – 25 juli	M, ZM	1100-1500	5-10	slap	L
Italiaans raaigras	1e helft juli	M, ZM	1200-2000	5-8	matig stevig	L
Westerwolds raaigras	2e helft juli	M, ZM	1400-1600	4-7	matig stevig	L
Beemdlangbloem	1e helft juli	M, ZM	700-1100	3-6	matig stevig	L
Timothee weidetype	half aug.-eind aug.	ZM, M	300-600	5-8	stevig	
Timothee hooitype	begin augustus	ZM, M	400-800	5-8	stevig	
Kleine timothee	begin augustus	ZM, M	400-800	3-6	stevig	
Veldbeemdgras	eind juni-half juli	Z	900-1500	5-7	matig stevig tot slap	
Ruwbeemdgras	eind juni	ZM	600-900	4-7	slap	
Kropaar	2e week juli	M, ZM	800-1200	6-10	stevig	L
Rietzwenkgras	± half juli	M, ZM	700-1300	5-7	stevig	L
Frans raaigras	1e helft juli	M, ZM	400-700	4-6	matig stevig	
Struisgrassen	eind juli-beg.aug.	ZM	200-500	3-5	slap	
Gew. roodzwenkgras	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
Roodzw.-fijne uitl.	begin juli	M, ZM	600-1100	3-6	matig stevig	L
Roodzw.-forse uitl.	2e week juli	M, ZM	800-1400	4-6	matig stevig	L
Gewoon schapegras	4e week juli	M, ZM	800-1000	3-4	stevig	L
Fijnbl. schapegras	± 21 juni	M, ZM	500-800	2-3	stevig	L
Hardzwenkgras	begin juli	M, ZM	700-1100	3-4	stevig	L
Gewoon fakkелgras	2e helft juli	M, ZM	250-500	2-4	stevig	
Bosbeemdgras	1e helft juli	ZM	1000-1500	4-6	stevig	L
Kamgras	Begin juli	ZM, M	400-800	3-5	stevig	L
Moerasbeemdgras	2e week juli	ZM	800-1200	4-6	slap	

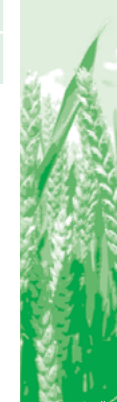
6) Binnen de soorten zijn er vrij grote rasverschillen in oogsttijd

7) M= maaidorsen, ZM= zwadmaaien+dorsen met maaidorser

8) De opbrengsten kunnen hoger maar ook lager zijn dan de vermelde gegevens; tetraploïde rassen brengen vaak meer zaad op dan diploïde rassen

9) Bemesting wordt berekend volgens de formule 165 kg N/ha. -0,6 'N-mineraal(in de bodemlaag 0-90cm)

N.B. Vermeerderingsvelden van dezelfde grassoort, kleiner dan 2 ha, bestemd voor gecertificeerd zaad moeten een onderlinge afstand hebben van 100 m; velden bestemd voor basiszaad 200 m. Voor percelen groter dan 2 ha bedragen deze afstanden resp. 50 en 100 m. Diploïde en tetraploïde grasrassen mogen naast elkaar staan.

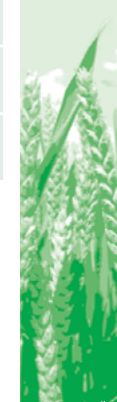


Overzicht van de belangrijkste gegevens voor

Grassoort of type	Grondsoort	Opmerkingen
Eng. raaigr. lt en gvt	vochthoudende grond, liefst klei	
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.
Westerwolds raaigras	vochthoudende grond	
Beemdlangbloem	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet hol staan, zeer loszittend zaad
Timothee weidetype	vochthoudende grond,	mag niet legeren, zeer moeilijk te dorsen
Timothee hooitype	liefst klei of zavel	
Kleine timothee		
Veldbeemgras	Vochthoudende grond, liefst klei of zware zavel	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien, oppassen voor te vroeg oogsten
Ruwbeemdgras	zeer vochthoudende zavelgrond	moeilijk te dorsen
Kropaar	vochthoudende grond, liefst klei of zavel	moet zeer hol staan
Rietzwenkgras	vochthoudende grond,	
Frans raaigras	liefst klei of zavel	gevoelig voor stuifbrand
Struisgrassen	vochthoudende grond	oppervlakkig en in de herfst op de grond zaaien
Gew. roodzwenkgras	vochthoudende grond	
Roodzw.-fijne uitl.	vochthoudende grond,	
Roodzw.-forse uitl.	liefst klei of zavel	mag niet te vroeg legeren
Gewoon schapegras	klei of zavel	trage begingroei
Fijnbl. schapegras	zand, ontginning, klei	zaad heeft enige tijd kiemrust
Hardzwenkgras	zand, ontginningsgrond of klei	
Gewoon fakkelgras	vochthoudende klei of zware zavel	
Bosbeemdgras	vochthoudende grond	zeer ondiep zaaien
Kamgras	vochthoudende grond	is meestal weinig wintervast, goed rijp laten worden i.v.m. kiemkracht
Moerasbeemdgras	zeer vocht. zavelgrond	zeer ondiep zaaien

de zaadteelt van grassen (vervolg van de vorige twee bladzijden)

Grassoort of type	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. raaigr. lt en gvt	1-2	genaalde raaigrassen, beemdlangbloem, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
Engels raaigras vroeg		
Italiaans raaigras		akkerkool
Westerwolds raaigras	1 j. i.v.m. uitbreiden blinde zadenziekte	raaigrassen, Frans raaigras, zwenkgrassen, kropaar, akkerkool en karwij
Beemdlangbloem	1-2	herderstasje, vergeet-mij-nietje, hoornbloem, zilt vlotgras,
Timothee weidetype	1-2	straatgras en windhalm
Timothee hooitype		
Kleine timothee		andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossesstaart, zwenkgrassen, melkdistel, kamillesoorten, melde, muur en witte krodde
Veldbeemgras	1 of meer	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossesstaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille
Ruwbeemdgras	1	
Kropaar	1-2	Raaigrassen, beemdlangbloem, akkerkool en karwij
Rietzwenkgras	1-2	Raaigrassen, Frans raaigras, kropaar en akkerkool
Frans raaigras	1	
Struisgrassen	1 of meer	windhalm, kamille, herderstasje, hoornbloem, duizendblad, buntgras, straatgras, vroeghaver, witte ganzevoet, vergeet-mij-nietje en andere struisgrassen dan de ingezaaide soort
Gew. roodzwenkgras	1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, meelraai, hardzwenkgras, eekhoornzwenkgras,
Roodzw.-fijne uitl.	1-2	langbaardzwenkgras, fijnbladig schapegras, zilt vlotgras, straatgras, akkerkool en karwij
Roodzw.-forse uitl.	1-2	
Gewoon schapegras	1-2	beemdgrassen (w.o. straatgras), andere zwenkgrassen, meelraai, windhalm en schapezuring
Fijnbl. schapegras	1-2	
Hardzwenkgras	1-2	raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, roodzwenkgras, meelraai, reukgras, fijnbladig schapegras en straatgras
Gewoon fakkelgras	2	Beemdgrassen (w.o. straatgras en ruwbeemd), varkensgras en perzikkruid
Bosbeemdgras	1-2	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, meelraai, geknikte vossesstaart, melkdistel en kamille
Kamgras	1-2	meelraai, raaigrassen, beemdlangbloem, kropaar, straatgras, zilt vlotgras, beemdgrassen, geknikte vossesstaart, akkerkool en akkerdistel
Moerasbeemdgras	1-2	andere beemdgrassen (w.o. straatgras), zilt vlotgras, geknikte vossesstaart, meelraai, fijnbladig schapegras, melkdistel en kamille



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 16:

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 16:

Characteristics of winter wheat Bread-making quality

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

Page 17:

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 18:

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 18:

Relative grain yield of spring wheat

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

Page 21:

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 22:

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 31:

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 31:

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 38:

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 Watercontent (%)
- 9 Relative dry matter content of the grain
- 10 Relative grain yield
- 11 Years in testing

Page 44:

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 46:

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 50 - 51:

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 56:

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)
- 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 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 58:

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 61:

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 - 65:

Summary of the most relevant factors for grass seed production

Page 70, 71:

Acreage (x 100 ha) of the most important crops

Page 70: Page 71:

Winter wheat	Winter oil-seed rape
Spring wheat	Mawseed
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) and the first year in which the variety has been described on the recommended list of varieties.

Statistiek

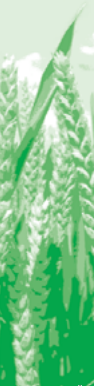
Op blz. 70 en 71 is een meerjarig overzicht vermeld van de oppervlakte van akkerbouw- en voedergewassen in Nederland van 1950 tot 2018

www.cbs.nl

• Statline >>selecteren via themaboom >> landbouw >>landbouwtellingen of akkerbouw >> oogstroming akkerbouwgewassen

www.fao.org

• Faostat met arealen, opbrengsten per gewas per land voor voedergewassen



Meerjarig overzicht van de oppervlakte

Uitgedrukt in eenheden van 100ha. (volgens gegevens)

gewas	Winter- tarwe	Zomer- tarwe	Winter- gerst	Zomer- gerst	Rogge	Haver	Triticale	Erwten ¹⁾	Veldbo- nen	Land- bouw- stam- bonen	Vlas
Jaar											
1950	746	82	123	530	1747	1390	..	244	50	53	154
1954	588	469	34	598	1670	1428	..	326	27	57	305
1958	544	564	87	728	1443	1367	..	318	12	27	159
1962	583	692	80	886	1070	1183	..	212	11	26	220
1964	785	665	75	759	1058	1015	..	275	14	36	272
1968	893	642	71	1002	750	758	..	192	7	30	104
1970	1049	372	87	964	566	555	..	202	6	45	52
1972	1354	208	101	731	560	333	..	105	a	51	61
1974	1033	267	83	651	222	326	..	125	a	58	74
1976	1093	212	96	520	213	254	..	88	a	51	53
1978	1022	186	116	596	717	252	..	96	a	48	52
1980	1281	141	123	411	97	181	..	94	7	34	41
1982	1128	181	66	371	59	237	..	144	8	38	32
1984	1406	42	105	235	57	125	..	178	19	33	41
1986	1106	57	92	328	41	65	..	291	58	33	31
1988	1042	103	63	564	66	132	..	355	134	23	45
1990	1328	55	99	304	86	34	30	193	32	37	55
1992	1167	102	60	281	62	36	24	129	17	27	47
1994	986	230	25	412	56	55	16	30	8	20	47
1996	1341	75	27	328	69	19	33	16	7	29	39
1998	1283	110	31	367	63	21	44	11	8	20	35
2000	1205	162	36	435	60	224	66	11	7	11	44
2002	1124	225	26	542	35	25	44	17	5	16	41
2004	1163	206	32	436	34	20	36	27	5	22	44
2006	1215	196	35	411	24	16	37	11	5	11	44
2007	1244	169	43	417	28	17	39	9	5	11	35
2008	1406	159	47	456	21	15	32	9	6	9	26
2009	1289	221	49	396	23	16	27	12	6	14	22
2010	1350	190	47	287	23	17	27	10	6	20	19
2011	1132	384	41	300	17	15	18	5	5	13	22
2012	1364	152	42	256	19	17	19	5	5	16	21
2013	1248	280	45	252	18	19	20	6	3	18	19
2014	1223	199	56	221	17	18	15	5	5	18	20
2015	1275	150	77	252	16	15	14	6	6	16	24
2016	1170	111	98	250	16	15	11	7	6	8	24
2017	1080	84	93	209	15	15	12	9	8	14	26
2018 ²⁾	963	158	83	279	16	15	12	8	10	10	22

1) droge erwten, inclusief schokkers en kapucijners 2) de cijfers voor 2018 zijn voorlopig

van akkerbouw- en voedergewassen

Landbouwtelling van het Centraal Bureau voor de Statistiek

gewas	Winter- kool- zaad	Blauw- maan- zaad	Aardap- pelen	Suiker- bieten	Cichorei	Vezel- hennep	Maïs	Luzerne	Voeder- bieten	Uien	Gras- zaad
Jaar											
1950	298	34	1647	648	..	..	44	..	562	..	..
1954	61	7	1707	792	..	..	91	87	561	..	..
1958	45	63	1388	807	..	..	9	75	473	..	..
1962	4	1	1295	774	..	..	1	557	310	..	137
1964	3	a	1230	791	..	..	a	55	239	..	121
1968	67	1	1490	1036	..	..	42	66	116	54	95
1970	75	6	1583	1043	..	..	74	54	96	63	90
1972	149	12	1485	1130	..	..	330	39	61	73	137
1974	137	15	1583	1156	..	..	754	33	40	120	172
1976	123	43	1609	1390	..	..	894	27	31	140	145
1978	96	26	1617	1306	..	..	1188	25	21	160	180
1980	79	2	1728	1206	..	..	1396	22	17	148	193
1982	108	19	1659	1340	..	..	1469	20	23	159	175
1984	132	25	1606	1293	..	..	1662	26	22	161	177
1986	58	2	1670	1377	..	..	1963	34	20	155	192
1988	73	7	1608	1234	..	..	1947	44	21	131	246
1990	84	3	1753	1250	..	..	2018	60	30	128	263
1992	42	1	1873	1207	..	..	2281	61	26	142	269
1994	14	34	1700	1145	..	..	2454	64	21	155	198
1996	9	3	1852	1166	..	..	2394	57	14	167	213
1998	9	12	1265	1097	..	..	2394	63	11	183	284
2000	9	6	1749	1097	48	..	2328	66	8	200	220
2002	5	4	1643	1075	43	..	2448	60	7	211	179
2004	16	3	1628	975	49	..	2537	60	6	262	253
2006	29	6	1565	828	24	..	2453	64	4	246	261
2007	31	5	1572	820	26	1	2481	59	3	262	201
2008	22	8	1519	722	34	3	2732	49	4	261	157
2009	25	7	1552	727	44	9	2685	57	3	260	177
2010	26	7	1571	702	47	11	2532	64	3	289	127
2011	20	5	1597	733	32	9	2523	64	3	298	106
2012	21	4	1499	727	29	13	2531	59	3	272	137
2013	35	4	1558	732	39	13	2517	55	3	286	123
2014	31	5	1563	751	36	16	2437	53	3	302	120
2015	23	8	1565	584	39	20	2397	78	4	322	108
2016	17	6	1579	707	39	23	2199	84	7	334	100
2017	20	3	1627	854	32	23	2175	75	15	349	101
2018 ²⁾	20	5	1651	852	32	21	2199	76	18	349	95



Voor voedergewassen

verwijzen wij u

naar de Rassenlijst Veehouderij

met daarin:

snijmaïs, korrelmaïs en corn cob mix

weidegrassen en klavers

overige voedergewassen

