



Teelt van snijmaïs

Auteurs	Harm Geert Moesker ; Harm Geert Moesker ; Harm Geert Moesker ; Marco den ouden
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	18 juni 2021
Licentie	CC Naamsvermelding 4.0 Internationale licentie
Webadres	https://maken.wikiwijs.nl/26948/

Inhoudsopgave

Teelt van snijmaïs	3
Handboek Snijmaïs	3
Werkboek maïs	4
Adviezen, tools en video's	5
Maismanager App	5
Maisadvies	5
Oogstwijzer	6
Inleiding	7
Handboek inleiding	7
Het gewas	9
Handboek, het gewas	10
Bodem en bouwplan	11
Handboek, bodem en bouwplan	12
Grondbewerking	13
Handboek, grondbewerking	13
Bemesting	15
Start	15
Leerlijn	16
Werkdocumenten	16
Voedingstoffen	17
Belang van voeding	18
Functies	18
Gebrek en overmaat	20
Toets je kennis 1	21
Toets je kennis 2	23
Bemesting van grasland	25
Handboek hoofdstuk bemesting	26
Meststoffen	26
grondonderzoek grasland	27
samenstelling mest	28
werking stikstof	29
werking fosfaat en kalium	29
Opdracht bemestingsplan	29
Toelichting nutrinorm	30
Bemesting maïs	31
Handboek snijmaïs, hfst bemesting	31
Gebrekverschijnselen	31
stikstofadvies	32
fosfaatadvies	32
kaliumadvies	32
Opdracht bemestingsplan	32
Bemestingsplan voor het bedrijf	33
Opdracht 1: hoe maak je een plan	34
Opdracht 2: bemestingsplan	35
Boek Bemesting	37
Boek Bodemvruchtbaarheid	37
Links/zoeken	37
Video's	38
Handboek, bemesting	38
Gebrekverschijnselen	39
Bemestingsplan maken	39
Rassenkeuze	41
Handboek, rassenkeuze	41
Rassenlijsten maïs	42
Zaaien	43
Handboek over zaaien	43
video's maïs zaaien	44

Onkruiden herkennen	45
Introductie	45
Onkruiden leren	47
Overzichten met foto's	47
Veel voorkomende onkruiden	48
Determineren en Apps	48
Plantnet	48
Florakompas	49
Wilde bloemen	49
IRS onkruidherkenning	50
Opdrachten	50
1. Determineer onkruiden	50
2. Gebruik Pl@ntNet	51
3. Overige opdrachten	51
Toets je kennis	51
Onkruidbestrijding	72
Handboek, onkruidbestrijding	72
Video onkruidbestrijding	73
Ziekten/plagen	74
Handboek, ziekten en plagen	74
Overzicht ziekten	75
Oogst	76
Handboek over oogst	76
Oogstijdstip	77
Video oogst	77
Opslag en bewaring	78
Handboek, opslag en bewaring	78
Voeding	79
Handboek, voeding	79
Economie	80
Handboek, economie	80
Toets je kennis	81
Maisproject	83
Over dit lesmateriaal	84

Teelt van snijmaïs

arrangement gemaakt door H.G.Moesker

Maïs: In Nederland wordt meer dan 200.000 ha maïs geteeld. [Suikermaïs](#), [korrelmaïs](#), [Corn Cob Mix](#), [energiemaïs](#) maar vooral [snijmaïs](#)

[Informatie over Maïs op Maiscoach](#)



We gaan de teelt van maïs in dit arrangement behandelen. Als voornaamste bron gebruiken we daarbij het [Handboek snijmaïs](#). Het handboek snijmaïs is in opdracht van het Productschap Zuivel gemaakt door de Animal Sciences Group en het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (Wageningen UR).

Bij elk onderdeel staan vragen. Een overzicht van alle vragen staat in het werkdocument.

Disclaimer: Mocht u materiaal aantreffen dat met auteursrechten beschermd is stuurt u ons een mailtje. We zullen het materiaal dan direct verwijderen of de auteursrechten regelen.

MBOlessen arrangeert lesmateriaal. Vragen? Opmerkingen? Suggesties?
Mail ons: info@mbolessen.nl



Op dit werk is een [Creative Commons Licentie](#) van toepassing.

Handboek Snijmaïs

Dit leerarrangement maakt veel gebruik van het Handboek Snijmaïsteelt:

Actuele informatie over de teelt en het gebruik van snijmaïs. Aan de orde komen gewaseigenschappen, diverse teeltaspecten, oogst, vervoeding en de economische aspecten van snijmaïs.



Handboek snijmaïsteelt

<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/livestock-research/Producten/Handboek-Snijmaïs.htm>

Teelthandleiding maïsteelt

Werkboek mais

Hieronder het werkdocument met een overzicht van alle vragen. Ga het document downloaden en op je eigen PC opslaan zodat je daarin de vragen kunt maken en bewaren.

Ga daarna de onderdelen in het menu achter elkaar maken. Bij elk onderdeel staat aangegeven welke vragen je gaat maken en welke bronnen daarbij geschikt zijn.



[Mais werkboek](#)

Adviezen, tools en video's

Maismanager App



Maismanager app
<http://www.kws-maismanager.nl/>

Met behulp van de KWS-Maismanager App beschikt u over de unieke mogelijkheid om de teelt en het gebruik van KWS-mais verder te perfectioneren. Hierbij is er zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de meest recente en juiste informatie die beschikbaar is en betrekking heeft op mais.



<https://www.youtube.com/embed/YtXtcXx0ZQ0>

Maisadvies



Tools
<http://www.kws-maismanager.nl/tools>
Tools zijn handige interactieve hulpmiddelen die u helpen met het maken van keuzes in bepaalde onderdelen van de teelt en het gebruik van mais. Na dat u gegevens van uw eigen bedrijfsspecifieke situatie heeft ingevoerd of een keuze menu heeft doorlopen, geeft de betreffende tool u zo goed als mogelijk een pasklaar advies, die u dan kunt toepassen en/of met uw teeltadviseur kunt bespreken. Heeft u vragen en/of suggesties? Aarzel dan niet om met ons via contact hierover te communiceren.



Kennisbank
<http://www.kws-maismanager.nl/tools/kennisbank>
In de kennisbank kunt u over verschillende onderwerpen informatie vergaren. De artikelen zijn gesorteerd op het huidige seizoen. Als u deze wilt veranderen kunt u dit doen middels het keuze menu hier boven.

Oogstwijzer



Oogstwijzer

<https://www.maiscoach.nl/oogstwijzer/>

Met deze oogstwijzer snijmais kunt je voor je eigen bedrijfssituatie bepalen wanneer je de snijmais het best kunt oogsten.



<http://www.maiscoach.nl/oogstwijzer/>

Inleiding



Video: Mais, hoofdvoedsel in Mexico

<http://www.schooltv.nl/video/mexicaans-eten-mais-als-hoofdvoedsel/>

Mexico en maïs zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Maïs kan op wel z evenhonderd manieren worden gegeten.



<https://www.youtube.com/embed/fNmmu9R1uDs>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 1 : inleiding

Lesmateriaal:

- [areaal snijmaïs, rogge en haver](#)

Maïs.

De maïsplant komt oorspronkelijk uit Midden-Amerika. Na de ontdekking van Centraal-Amerika in 1492 door Columbus is het gewas verspreid naar andere werelddelen als Europa, Azië en Afrika. Maïs wordt in Nederland geteeld vanaf de jaren dertig. Areaal: Vanaf 1970 is het areaal sterk uitgebreid tot rond de 200.000 ha eind jaren tachtig. Begin jaren negentig steeg het areaal nog wat verder tot 220-230.000 ha.

Gebruik.

In dit leerarrangement gaat het vooral over snijmaïs. Naast snijmaïs is er ook: [Suikermaïs](#), korrelmaïs, Corn Cob Mix en [energiemaïs](#)

Handboek inleiding



Inleiding Hoofdstuk1 Handboek maisteelt

https://www.wur.nl/upload_mm/0/1/0/bffb5f86-383a-4883-87d5-982c55d35014_Hoofdstuk%201%20Inleiding.pdf

Na gras is snijmaïs het belangrijkste gewas voor de melkveehouderij. Een optimale teelt en benutting van dit gewas zijn daarmee van belang voor het rendement van de sector. Een actueel en compleet overzicht van de nieuwste informatie kan daar een belangrijke bijdrage aan leveren. De nieuwe informatie en ontwikkelingen over teelt en gebruik van maïs komen vaak nogal versnipperd en soms beperkt bij de melkveehouders. Dit heeft tot gevolg dat het lastig is voor de gebruiker om de juiste informatie te vinden. Dit handboek beschrijft de actuele stand van zaken over teelt, oogst, voeding en economie van snijmaïs. Jaarlijks wordt het handboek geactualiseerd met de ni

euwste informatie.

Het gewas



Groeiproces van mais

<https://schooltv.nl/item/hoe-groeit-mais-het-hele-groeiproces-van-maiskorrel-tot-maiskolf/#q=mais>

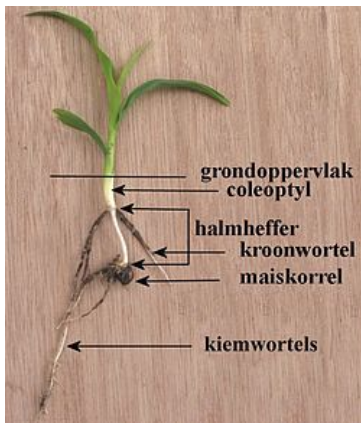
In de video zie je met versnelde opnames hoe een maïskorrel uitgroeit tot een maïsplant en hoe de maïsplant daarna weer maïskorrels krijgt.



Hoe groeit mais

<http://www.maiscoach.nl/elgie/>

Het groeiproces in beeld. Bekijk het groeiproces van een maïsplant. In het maisseizoen van 2013 volgde Maiscoach de groei van Elgie, een maïsplant die op 3 mei 2013 werd gezaaid in het Achterhoekse Westendorp.



wortelgroei

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 2 : het gewas

Lesmateriaal:

Handboek hoofdstuk 2 : het gewas



Bouw

De maïsplant bestaat bovengronds uit een vegetatief gedeelte, de stengel en de bladeren, en een generatief gedeelte, de kolf en de pluim. Ondergronds vormt de plant een uitgebreid wortelstelsel.

Ontwikkeling

De ontwikkeling van de maïsplant kunnen we in verschillende stadia onderscheiden. De belangrijkste stadia zijn kieming, vegetatieve ontwikkeling, bloei, korrelvulling en afrijping. Deze stadia kunnen weer worden opgedeeld.

Beïnvloeding

De ontwikkeling, productie en kwaliteit van maïs worden in belangrijke mate bepaald door verschillende omgevingsfactoren. De factoren daglengte, lichtintensiteit, temperatuur, vochtvoorziening en nutriëntenvoorziening zijn de belangrijkste.

Elgie

Het bekendste maisplantje van Nederland en België is gezaaid. Het komende seizoen volgt uw maiscoach de groei van Elgie, een maisplant dat 3 mei is gezaaid in het Achterhoekse Westendorp. [Volg Elgie](#)

Handboek, het gewas



Handboek hoofdstuk 2 over het gewas
https://www.wur.nl/upload_mm/e/6/d/d8c7b6a3-6ff1-4129-b29a-2ea4c6f56214_Hoofdstuk%20%20Het%20gewas.pdf

Maïs (*Zea mays* L.) behoort tot de familie van de Gramineëen of Grasachtigen. Van oorsprong is maïs een subtropisch gewas. In onderstaande paragrafen wordt beschreven hoe de plant is opgebouwd en hoe de fysiologische ontwikkeling verloopt onder Nederlandse omstandigheden.

Bodem en bouwplan



<https://www.youtube.com/embed/6Wy2DoEFAB>



<https://www.youtube.com/embed/aejV-tu6IVc>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 3 : Bodem

Lesmateriaal:

- Handboek hfst 3 : bodem, water en bouwplan
- [arrangement over bodemstructuur](#)

Geschiktheid grond

In principe kan men maïs op de meeste grondsoorten in Nederland telen. Van belang zijn een goede en tijdige berijdbaarheid en bewerkbaarheid.

Vocht

Voor een goede opbrengst is een goede ontwatering van belang. In het voorjaar is een goede ontwatering belangrijk om de grond tijdig te kunnen bewerken en voor een voldoende snelle opwarming van de bodem.

Droogte en beregening

Veel zandgronden in het zuiden en oosten van Nederland zijn gevoelig voor droogte in het groeiseizoen. Het voorkomen van bodemverdichting om de bewortelingsdiepte en daarmee de vochtopname maximaal te houden is daarom erg belangrijk.

Continueelt

Maïs heeft weinig last van bodemgebonden ziekten en plagen en kan daarom relatief goed in continueelt worden verbouwd. De kans op aantasting door de schimmelziekte wortelverbruining neemt echter toe bij continueelt.

Handboek, bodem en bouwplan



Handboek: bodem, water en bouwplan

https://www.wur.nl/upload_mm/0/4/2/0e6d54c9-c73f-4162-afda-94560e74b649_Hoofdstuk%203%20Bodem%2C%20water%20en%20bouwplan.pdf

De bodem vormt de basis voor een goede nutriënten- en vochtvoorziening. In dit hoofdstuk worden een aantal onderdelen behandeld die te maken hebben met de grond en het grondgebruik. Eerst gaan we in op een aantal aspecten die een rol spelen bij de geschiktheid van de grond voor de teelt van maïs. Daarna wordt ingegaan op de extreme situaties droogte, erosie en slemp. Als laatste kijken we naar inpasbaarheid van maïsteelt op een bedrijf en op de effecten van continue teelt en wisselbouw.

Grondbewerking



<https://www.youtube.com/embed/k8TxSSLv5yY>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 4 : grondbewerking

Lesmateriaal:

- Handboek hfst 4 : grondbewerking

[ploegen](#)

Grondbewerking.

Een belangrijk doel van de hoofdgrondbewerking is het onderwerken van gewasresten en onkruiden. Andere redenen zijn verbetering van de afvoer en berging van overtollige neerslag en wegnemen van oppervlakkige verdichtingen ontstaan bij de oogst.

Op zandgrond vindt de hoofdgrondbewerking doorgaans in het voorjaar plaats, op kleigrond meestal in het najaar. Op zandgrond is de tijd tussen hoofdgrondbewerking en zaaibedbereiding vaak kort (1-2 weken), omdat voor de hoofdgrondbewerking eerst nog dierlijke mest wordt uitgereden. De hoofdgrondbewerking kan dan het beste in combinatie met een vorenpakker worden uitgevoerd.

Stoppelbewerking.

Een belangrijk doel van de stoppelbewerking is de afvoer van overtollige neerslag en het opheffen van oppervlakkige verdichtingen. Dit is vooral belangrijk wanneer onder ongunstige omstandigheden is geoogst.

Opheffen verdichte lagen. Na het diep losmaken van het profiel is de grond zeergevoelig voor nieuwe verdichtingen. Het is danook belangrijk de bewerking onder droge omstandigheden uit te voeren en de grond na de bewerking geruime tijd te laten bezakken.

Handboek, grondbewerking



Handboek over grondbewerking

https://www.wur.nl/upload_mm/e/2/b/45bfa751-eeff-499b-8f65-c2aebc4d9086_Hoofdstuk%204%20Grondbewerking.pdf

Voor een ongestoorde groei is een snelle en intensieve doorworteling van de bodem vereist. Hierbij is een goede bodemstructuur van groot belang. Om deze te behouden moet de grond met zorg worden behandeld bij berijding. Dat betekent zo min mogelijk onder natte omstandigheden op het land rijden en letten op een juiste bandenspanning. Kies voor banden waarbij ee

n lage bandenspanning mogelijk is en zonodig voor brede banden eventueel aangevuld met een drukwisselsysteem om verdichting te voorkomen. Voor de bodem varieert een optimale bandenspanning van 0,4 bar (voorjaars werkzaamheden) tot 0,8 bar (andere werkzaamheden). Dit is in praktijk vaak moeilijk haalbaar. Een praktisch compromis is een bandenspanning van de trekker van 1-1,2 en van de werktuigen van 0,8-1,0 bar. Ook een juist uitgevoerde grondbewerking speelt een belangrijke rol bij het in stand houden van een goede bodemstructuur. In dit hoofdstuk behandelen we de hoofdgrondbewerking, zaaibedbereiding, stoppelbewerking en corrigerende grondbewerkingen.

Bemesting



<https://www.youtube.com/embed/4jdbGeA b7Ng>



<https://www.youtube.com/embed/6bkssHNSU k4>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument:
Hoofdstuk 5 : Bemesting

Lesmateriaal:

- [Maisbemesting Nutrinorm](#)
- [Richtlijn stikstofbemesting](#)
- [arrangement Bemesting: voeding voor de plant](#)
- [Bemestingsadvies Mais](#)

Bemesting.

Voor een optimale teelt moet je de bemesting afstemmen op de behoefte van het gewas

Nutriëntenonttrekking.

Onder onttrekking wordt verstaan de totale opname van nutriënten in de geoogste delen van het gewas gedurende het groeiseizoen. De onttrekking door een gewas verkrijgen we door het gehalte aan bepaalde nutriënten te vermenigvuldigen met de opbrengst van het gewas.

Bemestingsadviezen

Grondonderzoek vormt de basis van de bemestingsadviezen. Het advies is voor elk perceel één keer in de 4 jaar grondonderzoek te laten uitvoeren.

Toedienen meststoffen

De meeste snijmaïs wordt op veehouderijbedrijven geteeld. Dan is het een goede methode om een deel van de bemesting te geven met dierlijke mest en het resterende deel aan te vullen met kunstmest. Voor ondersteuning van de jeugdgroei is het raadzaam om in ieder geval 20 á 30 kg stikstof per ha van de adviesgift als rijenbemesting tijdens het zaaien met kunstmest toe te dienen.

Start

Voedingsstoffen in de bodem: bord - tafel - keuken - kelder Voor een succesvolle oogst is het van groot

belang dat de gewassen kunnen beschikken over voldoende voedingsstoffen. En met voedingsstoffen gaat het net als met je eigen voeding.



<https://www.youtube.com/embed/pVwZMXjT4w8>

Leerlijn

Dit arrangement maakt onderdeel uit van een leerlijn. Aansluitend bij de kwalificatiedossiers voor het MBO. Dit arrangement en de overige die hieronder genoemd worden kunnen bij de behandeling van de kerntaken en werkprocessen worden ingezet.

Examenstandaard: 713-2 Beheer grasland en voedergewassen (melkvee niv. 4)

Examenstandaard: 703-1 Verzorgen grasland en voedergewassen (melkvee niv. 3)

- **Kerntaak:** Draagt zorg voor productie
- **Werkproces:** Draagt zorg voor voederwinning en begrazingsterrein
- **Omschrijving werkproces:** De dierversorger beheert op een dierenhouderijbedrijf het weiland en de percelen waar voedergewassen verbouwd worden, zodat het land optimaal benut wordt en de oogst kwalitatief goed voer oplevert, afgestemd op de bedrijfsdoelen.

Binnen dit werkproces zijn de volgende arrangementen ontwikkeld. Deze arrangementen kunnen vrij gebruikt worden en als bronarrangement dienen. Uiteraard met bronvermelding.

Bodem van nederland	Bodemstructuur	Bemesting:voeding voor de plant
Bodemsoorten	Bodemstructuur	Bemesting
Teelt van snijmais	Graslandgebruik	Etiket lezen
Teelt van mais	Graslandgebruik	Etiket lezen

Vragen? Opmerkingen? Suggesties? Mail ons: info@mbolessen.nl

Disclaimer: Mocht u materiaal aantreffen dat met auteursrechten beschermd is stuurt u ons een mailtje. We zullen het materiaal dan direct verwijderen of de auteursrechten regelen.

Werkdocumenten

Hieronder de werkdocumenten waarin je de opgaven kunt maken:



[Werkdocument voedingsstoffen](#)



[Bemesting van grasland](#)

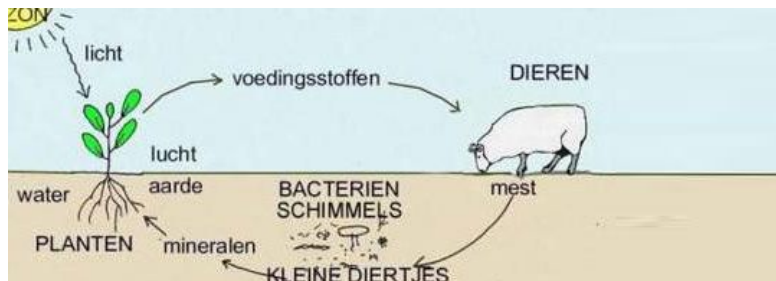


[Bemesting van snijmais](#)



[Bemestingsplannen maken met Nutrinorm](#)

Voedingstoffen



Op een land- of tuinbouwbedrijf worden gewassen geteeld. De producten worden geoogst en afgevoerd van het perceel. Met het oogstproduct worden ook voedingsstoffen afgevoerd. Deze voedingsstoffen zijn afkomstig uit de bodem of zijn aangevoerd via bemesting of neerslag (depositie). Daarnaast gaan voedingsstoffen uit de bodem verloren via uitspoeling en via gasvormige verliezen. Tenslotte worden ook voedingsstoffen vastgelegd in de bodem, die voor een deel later beschikbaar komen en voor een deel min of meer definitief zijn vastgelegd.

Met bemesting zorgt u voor een toevoer van voedingsstoffen en instandhouding van de bodemvruchtbaarheid. Onderstaand is schematisch een deel van de kringloop van voedingsstoffen weergegeven.

Belang van voeding



waarom bemesten?

<https://www.meststoffennederland.nl/dossiers/voeding-van-de-plant/het-belang-van-bemesten>



Welke voedingsstoffen zijn belangrijk

<http://dier-en-natuur.infonu.nl/bloemen-en-planten/68787-nutrienten-voor-planten-welke-voeding-hebben-planten-nodig.html>

Maak onderstaande opgaven in je werkdocument, gebruik bovenstaande bronnen.

1. Omschrijf in maximaal drie zinnen het belang van bemesten.
2. Welke voedingsstoffen worden op de sites genoemd?

Functies



Belangrijkste voedingsstoffen

<https://www.meststoffennederland.nl/dossiers/voeding-van-de-plant/de-belangrijkste-elementen/essentiele-nutrienten>



Functies voedingsselementen

<http://dier-en-natuur.infonu.nl/bloemen-en-planten/68787-nutrienten-voor-planten-welke-voeding-hebben-planten-nodig.html>



hoofd- en spore-elementen

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmest#Hoofdelementen>

Maak onderstaande opgaven in je werkdocument, gebruik bovenstaande bronnen

1. Waar zijn voedingsstoffen voor nodig? Ga dit na voor de hoofdelementen. Omschrijf het telkens in maximaal twee zinnen.

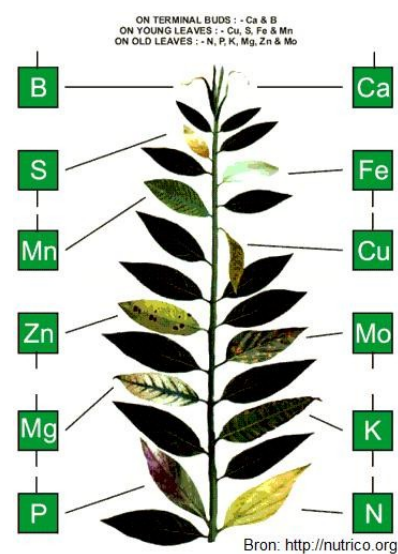
Stikstof	
Fosfor	
Kalium	
Calcium	
Zwavel	
Magnesium	

2. Naast hoofdelementen zijn er spoorelementen.

a) Waarom maken we dit onderscheid?

b) Schrijf de spoorelementen hieronder op.

Gebrek en overmaat



Bron: Dier en natuur



Gebreksverschijnselen

<http://www.agritip.nl/precisie-farming/gebreksverschijnselen/>



Gebreksverschijnselen snijmais

<https://wiki.groenkennisnet.nl/display/BEEL/Gebreksziekten+snijmais>



Poster gebreksverschijnselen landbouwgewassen

<http://maken.wikiwijs.nl/bestanden/392626/PosterGebrekziektenA4%20landbouwgewassen.pdf>



gebreksverschijnselen aardappelen

<http://www.agris.be/nl/aardappelziekte/194067.asp>

Maak de opgaven over **gebrek en overmaat** in je werkdokument,

gebruik bovenstaande bronnen.

Toets je kennis 1

Test nu je kennis over gebrekverschijnselen

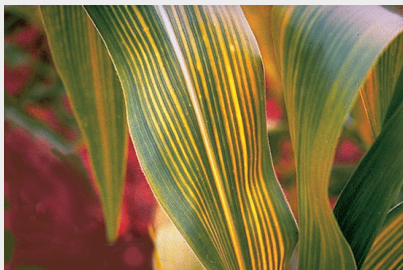
Welke gebrek zie je? Sleep het antwoord naar het plaatje. Voor alle 4 en controleer daarna.

☐

a magnesium

☐

b stikstof

☐

c fosfaat

☐

d kalium

Nog eens 4 foto's

Welk gebrek zie je? Sleep het juiste antwoord naar het plaatje.

☐

a ijzer

☐

b borium

☐

c magnesium

☐

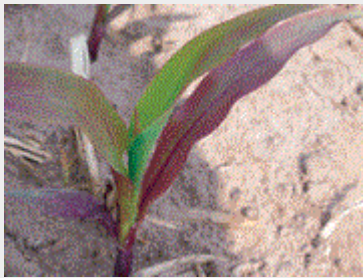
d mangaan

Nog 4 foto's

Welk gebrek zie je? Sleep het juiste antwoord naar het plaatje.

☐

a Kalium

☐

b Zwavel

☐

c Fosfaat

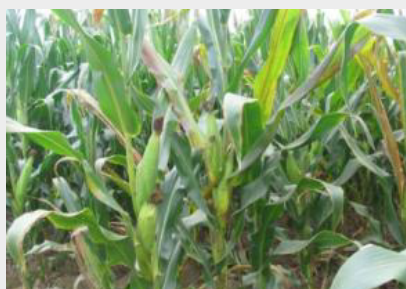
☐

d Stikstof

Toets je kennis 2

gebrekverschijnselen

Sleep het antwoord naar het tekstvak.



a magnesiumgebrek



b stikstofgebrek



c zinkgebrek



d fosforgebrek



e kaliumgebrek

Bemesting van grasland



Functies voedingsstoffen in gras en vee
<http://maken.wikiwijs.nl/bestanden/554699/grondonderzoekuitleg.pdf>



Mestregels, normen, tabellen
<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mestbeleid/mest-tabellen-en-publicaties>



Welke voedingsstoffen heeft gras nodig, wat is de functie van de voedingsstoffen. Welke gevolgen heeft een gebrek of overmaat van een voedingsstof voor de plant. En welke meststoffen moet je inzetten. Maak een bemestingsplan uitgaande van een grondonderzoek. Dit en meer in dit onderdeel. Maak de opdrachten in het werkdocument door gebruik te maken van de bronnen in de submenu's staan.



Bemestingsplan maken voor veehouderijbedrijf + voorbeeldberekening
<http://www.bemestingsadvies.nl/bemestingsadvies/1-Bemestingsplan/11-Opstellen%20bemestingsplan%20voor%20stikstof.pdf>

Handboek hoofdstuk bemesting



Handboek Melkveehouderij, hoofdstuk bemesting
http://www.wur.nl/upload_mm/4/7/f/19466031-83ee-4b85-988a-1be4186ab322_Handboek%20Melkveehouderij%202016%20-%20H2.pdf



[Handboek Melkveehouderij, Hfst 2 Bemesting](#)

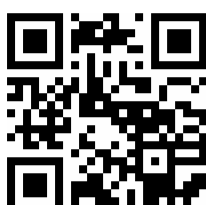
Meststoffen



Handboek melkveehouderij hoofdstuk bemesting,
https://www.wur.nl/upload_mm/2/8/b/bd888295-d895-48bf-ac10-6c492df3a5a2_Handboek%20Melkveehouderij%202019%20-%20H2.pdf
Vanaf pagina 2-36 staan de tabellen met de gegevens van kunstmeststoffen.



Meststoffen van Agrifirm
<http://www.meststoffen.nl/>



Meststoffen van Nutrinorm
<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl>



Meststoffen voor grasland
<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bemesting/gras>



Kwaliteit meststoffen
<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/strooien/strooien-meststoffen#.VPbxFeHyfm4>

grondonderzoek grasland



Uitleg bij grondonderzoek: Het lezen van de bodemanalyse
<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl//bodem/de-bodemanalyse/het-lezen-van-de-bodemanalyse>



[Uitleg grondonderzoek: welke voedingsstoffen worden geanalyseerd](#)



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/2/24d2bbcd7b04c26bfcc6d9c9d614e6a875d5be28.pdf>



Grondonderzoek
<http://blgg.agroxpertus.nl/sites/blgg.nl/files/voorbeeld/nlgldzand110500jr1415.pdf>

samenstelling mest



[onderzoek bemestende waarde mest](#)



Onderzoek bemestende waarde mest
<http://blgg.agroxpertus.nl/sites/blgg.nl/files/voorbeeld/nlbemestendewaarde300510jr12131.pdf>

Tabel 2.29 Samenstelling van dierlijke mest in kg per ton product, dichtheid in kg/m³

	Droge stof	Org. Stof	N _{totaal}	N _m	N _{org}	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Dichtheid
Dunne mest										
Rundvee	86	64	4,4	2,2	2,2	1,6	6,2	1,3	0,7	1 005
Vleesvarkens	90	60	7,2	4,2	3,0	4,2	7,2	1,8	0,9	1 040
Zeugen	50	35	4,2	2,5	1,7	3,0	4,3	1,1	0,6	
Vleeskalveren	20	15	3,0	2,4	0,6	1,5	2,4			
Kippen	145	93	10,2	5,8	4,4	7,8	6,4	2,2	0,9	1 020
Gier										
Rundvee	25	10	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0	1 030
Vleesvarkens	20	5	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	1,0	1 010
Zeugen	10	10	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	0,2	
Vaste mest										
Rundvee grupstal	248	150	6,4	1,2	5,2	4,1	8,8	2,1	0,9	900
Varkens (stro)	230	160	7,5	1,5	6,0	9,0	3,5	2,5	1,0	
Leghennen	515	374	24,1	2,4	21,7	18,8	22,7	4,9	1,5	605
Kippenstrooiselmest	640	423	19,1	8,6	10,5	24,2	13,3	5,3	4,2	600
Vleeskuiken-ouderdieren	610		19,0			28,5	21,1			625
Vleeskuikens	605	508	30,5	5,5	25,0	17,0	22,5	6,5	3,0	605
Vleeskalkoenen	565	464	24,7	6,4	18,3	19,6	18,4	6,3	7,3	535
Schapen	290	205	8,6	2,0	6,6	4,2	16,0	2,8	2,3	
Geiten	265	182	8,5	2,6	5,9	5,2	10,6	3,5	1,9	
Nertsen	285	185	17,7	10,1	7,6	27,0	3,9	2,2	5,1	
Eenden	265	209	8,3	1,7	6,6	7,4	11,3	1,6	0,8	
Konijnen	450	367	13,6	3,3	10,3	13,8	11,7	5,7	2,2	
Paarden	310	250	5,0			3,0	5,6	1,8		700
Champost	350	220	5,8	0,3	5,5	3,6	8,7	2,4	0,9	550
GFT-compost	650	190	8,5	0,8	7,8	3,7	6,4	2,7		800

Mineralen in de mest

werking stikstof

De stikstofwerking van drijfmest op grasland

De stikstofwerking van drijfmest op grasland kan variëren. Verschillen zijn te vinden in voor of na de eerste snede uitrijden. Daarnaast is er een verschil in het uitrijden met een zodebemester of een sleepvoetenmachine.

De stikstofwerking van mest gegeven voor de eerste snede uitgereden met een zodebemester

Mestsoort	Werking kg N/m ³ in snede na toediening				Totaal
	1	2	3	4	
Rundveedrijfmest	1.3	0.4	0.2	0.2	2.2
Kalverendrijfmest	1.4	0.3	0.1	0.1	2.0
Vleesvarkensdrijfmest	2.5	0.7	0.3	0.3	3.9
Zeugendrijfmest	1.5	0.4	0.2	0.2	2.3
Kippendrijfmest	3.4	0.9	0.4	0.4	5.1

De stikstofwerking van mest gegeven na de eerste snede uitgereden met een zodebemester

Mestsoort	Werking kg N/m ³ in snede na toediening				Totaal
	1	2	3	4	
Rundveedrijfmest	1.1	0.7	0.3	0.2	2.2
Kalverendrijfmest	1.1	0.6	0.2	0.1	2.0
Vleesvarkensdrijfmest	2.0	1.2	0.4	0.3	3.9
Zeugendrijfmest	1.2	0.7	0.3	0.2	2.3
Kippendrijfmest	2.7	1.6	0.5	0.3	5.1

stikstofwerking mest

werking fosfaat en kalium

Tabel 2.34 Fosforwerkingscoëfficiënten in procenten bij jaarlijkse toediening van dierlijke mest bij diverse aanwendingsmethoden op grasland

Methode	Snede na aanwenden		
	Eerste	Overige	Totaal
Zodenbemesting en -injectie	50	50	100
Sleepvoeten	75	25	100

Tabel 2.35 Kaliumwerkingscoëfficiënten in procenten van dierlijke mest bij diverse aanwendingsmethoden op grasland

Methode	Aanwendingsstijdstip t.o.v. oogst eerste snede	Snede na aanwenden		
		Eerste	Tweede	Totaal
Zodenbemesting en -injectie	Voor	75	25	100
	Na	60	40	100
Sleepvoeten	Voor	90	10	100
	Na	80	20	100
Bovengronds en vaste mest	N.v.t.	100	0	100

Werking fosfaat en kalium

Opdracht bemestingsplan

Opdracht: Maak een bemestingsplan voor een perceel aan de hand van de volgende gegevens:

1. Maak een bemestingsplan met de gegevens uit de tabellen/handboek (zie de sub-pagina's) op papier.

2. Maak een bemestingsplan met berekeningsprogramma van [nutrinorm](#)

Gebruik daarbij de [toelichting](#) en doorloop de stappen.

Naam perceel: (je eigen naam)

Perceelsgrootte: 3 ha

Gebruik de perceelsgegevens van het grondonderzoek.

Gegevens: graslandgebruik: M(1 mei) W(1 juni) M(6 juli) W(2 aug) W(8 sept)

Normale weidesneden en normale maaisneden,

onbeperkt omweiden, Verwachte jaargift N van kg N/ha. (zie grondonderzoek)

Voorjaar 20 kuub rundveedrijfmest zodebemesten

en na de tweede snede 15 kuub varkensdrijfmest zodenbemester.

te gebruiken meststoffen: MAS, Kali40(40 % K₂O)

Tripelsuper(40 % P₂O₅), kieseriet(25 % MgO)

Landbouwsout(50 % Na₂O).

Jaar: 2016.



Hoeveel kalk moet je strooien? Kalkcalculator.

<http://www.meststoffen.nl/voor-uw-bedrijf/ruwvoerteelt/bekalken/kalkulator>

Toelichting nutrinorm



Toelichting nutrinorm

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Documents/Toelichting%20gebruik%20Bemestingsplanner.pdf>

Gebruik de link indien het document hieronder niet verschijnt.



[Toelichting bemestingsplanner van nutrinorm](#)

Bemesting mais



<https://youtu.be/6bkssHNSUk4>

In het werkboek vind je alle belangrijke informatie over de bemesting van mais bij elkaar, onder andere hoeveel stikstof, fosfaat en kali je aan het maisgewas moet geven.

Het eindigt met een formulier waarmee je een bemestingsplan kunt maken of een uitgevoerde bemesting kunt controleren.

In het werkboek zitten ook opdrachten verwerkt.



Meststoffen voor mais

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bemesting/ma%C3%AFs>

Handboek snijmais, hfst bemesting



Handboek snijmais, onderdeel bemesting

https://www.wur.nl/upload_mm/1/6/4/3f8b613a-4b1c-49bb-bdec-c8c350cc9527_Hoofdstuk%205%20Bemesting.pdf

Gebrekverschijnselen



[Gebrekverschijnselen](#)



Verschijnselen Magnesium-gebrek

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Verschijnselen-bij-magnesium-gebrek.aspx#.VPbxceHyfm4>

stikstofadvies



[De stikstof bemesting](#)

fosfaatadvies



[De fosfaatbemesting](#)

kaliumadvies

Tabel 5.12 Advies voor kalibemesting voor teelt van snijmaïs in vruchtwisseling

K-getal (KHCL voor Löss)	Grondsoort			
	Veen	Zand- en dalgrond	Zee- en rivierklei	Löss
≤ 4	220	-	-	160
6	190	160	180	150
8	160	130	160	130
10	130	100	130	110
12	110	70	110	90
14	90	50	80	70
16	70	30	60	40
18	60	0	40	0
20	50	0	0	0
22	40	0	0	0
24	30	0	0	0
26	0	0	0	0

kaliumadvies

Opdracht bemestingsplan

Maak een bemestingsplan voor maïs met behulp van de volgende gegevens:

* Zandgrond, dekzand, grondonderzoek: 2-13-2015	* Continueelt
* Bouwlandinjectie 40 m ³ runderdrijfmest/ha	* Opbrengst: 15,5 ton droge stof/ha
* Pw getal 45, P-PAE 1,9, P-AL48	* Groenbemester voorafgaand aan de teelt
* K-getal 9	
* Boriumgehalte 0,32	

Volg de volgende stappen:

1. Bepaal de behoefte aan N, P₂O₅, K₂O, MgO en B aan de hand van de uitgangspunten
2. Bereken de werkzame hoeveelheden uit dierlijke mest
3. Bepaal hoeveel er nog gegeven moet worden met kunstmest
4. Ga na of en hoeveel je met rijenbemesting wilt geven
5. Kies de kunstmestsoorten of maak je eigen samenstelling.
6. Bereken de kunstmestgiften.

Maak dit plan:

1. Op papier.
2. Met behulp van www.nutrinorm.nl. Maak daarvoor eerst een account aan op de site.

Lever de plannen in bij je docent.

Bemestingsplan voor het bedrijf



Mestwet, normen en tabellen

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mestbeleid/mest-tabellen-en-publicaties>

Voor het bemesten van landbouwgrond mag u maximumhoeveelheden die rlijke mest, stikstof en fosfaat gebruiken. Op deze pagina vindt u alle tabellen die u nodig heeft om de gebruikruimte voor dierlijke mest, stikstof of fosfaat te berekenen. Ook de forfaitaire normen voor het berekenen van de mestproductie, het omrekenen naar varkens- en pluimvee-eenheden en de uitrijdperioden staan op deze pagina.

Voor het bemesten van landbouwgrond mag u maximumhoeveelheden dierlijke mest, stikstof en fosfaat gebruiken. Op deze pagina vindt u alle tabellen die u nodig heeft om de gebruikruimte voor dierlijke mest, stikstof of fosfaat te berekenen. Ook de forfaitaire normen voor het berekenen van de mestproductie, het omrekenen naar varkens- en pluimvee-eenheden en de uitrijdperioden staan op deze pagina.



Alle regelingen voor veehouderij

<https://mijn.rvo.nl/registratie-en-melding-doorgeven>



Rekenprogramma's voor opstellen bemestingsplan

<http://www.mestdistributie.nl>



Nutrinorm bemestingsplanner

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/berekeningen/bemestings-planner>



Toelichting gebruik bemestingsplanner nutrinorm

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Documents/Toelichting%20gebruik%20Bemestingsplanner.pdf>

Gebruik de toelichting en doorloop de stappen die daar in staan.

Met de "NutriNorm Bemestingsplanner" kunt u binnen één programma op bedrijfsniveau uw optimale bemestingsplan berekenen voor zowel de teelt als de bodemvruchtbaarheid. De laatste inzichten van bemesting en bodemvruchtbaarheid zijn hierin meegenomen. Evenals de meest recente wettelijke bemestingsnormen. Het gebruik van de NutriNorm Bemestingsplanner is gratis.



Bemestingsadvies

<http://www.bemestingsadvies.nl>

De Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen bevat bemestingsadviezen voor grasland, grasland met klaver, graslandvernieuwing, maïs, granen voor GPS, voederbieten en luzerne.

De Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen bevat bemestingsadviezen voor grasland, grasland met klaver, graslandvernieuwing, maïs, granen voor GPS, voederbieten en luzerne.



Bemestingsplan opstellen, voorbeeldberekening

<http://www.bemestingsadvies.nl/bemestingsadvies/1-Bemestingsplan/11-Opstellen%20bemestingsplan%20voor%20stikstof.pdf>

Opdracht 1: hoe maak je een plan

Uitgangspunt: een bedrijf met 50 ha zandgrond, waarvan op 10 ha (= 20%) snijmaïs wordt verbouwd, de overige 40 ha wordt gebruikt als intensief grasland; het bedrijf heeft derogatie; er wordt afwisselend gemaaid en geweid; 20 ha heeft een NLV van 100, de overige 20 ha heeft een NLV van 200. Het bedrijf heeft 76 melkkoeien, 8000 l melk per koe met ureumgehalte van 30 mg/100 g, 35 kalveren en 30 pinken.

Hoe maak je een bemestingsplan?

Zoek uit door middel van de tabellen hoe je de stikstofbemesting gaat aanpakken. Volg daarbij onderstaande stappen.

1. Binnen het stelsel van gebruiksnormen mag op verschillende gewassen een bepaalde hoeveelheid werkzame N toegediend worden. Hoeveel voor dit bedrijf?
2. Op basis van het aantal dieren kan worden berekend hoeveel mest er beschikbaar is. Bereken dit.

3. Uit de mestanalyse blijkt de samenstelling van de mest: $N_{tot} = \dots \text{ kg/m}^3$, $N_{min} = \dots \text{ kg/m}^3$, Vul dit in met de analyse van je bedrijf.
4. Er is gekozen om op het maïsland 45 m³ dierlijke mest per ha uit te rijden, in totaal 450 m³ (45 m³ x 10 ha maïsland) dierlijke mest.
5. Hoeveel mest is er dan over voor grasland?
6. Hoeveel kunstmest ga je nog geven voor mais.
7. Hoeveel is er dan nog over voor gras?
8. Hoe ga je de bemesting aanpakken bij een bepaald gebruik, maak zelf een gebruiksplan.

Opdracht 2: bemestingsplan



Nutrinorm bemestingsplanner
<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/berekeningen/bemestings-planner>
programma



Wat mag/moet je met derogatie?
<https://mijn.rvo.nl/derogatie>



Dierlijke-mest-gebruiksnorm-en-gebruiksruimte
<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/gebruiksruimte-berekenen/dierlijke-mest-gebruiksnorm-en-ruimte>



[grondonderzoek grasland 2014](#)



[mestonderzoek](#)



[Opdracht 2: Bemestingsplan bedrijf opstellen met Nutrinorm](#)

Bedrijf:

50 ha dekzandgrond, waarvan op 10 ha (= 20%) snijmaïs wordt verbouwd, de overige 40 ha wordt gebruikt als intensief grasland; het bedrijf heeft derogatie; er wordt afwisselend gemaaid en geweid; 20 ha heeft een NLV van 100, de overige 20 ha heeft een NLV van 200. Het bedrijf heeft 76 melkkoeien, 8000 l melk per koe met ureumgehalte van 30 mg/100 g, 35 kalveren en 30 pinken.

Mestproductie: 2321 m³

Percelen:

Voor: 10 ha snijmaïs

Achter: 15 ha gras, gebruik MWMWW, kies zelf de data

Links: 15 ha gras, gebruik MWMWW, kies zelf de data

Rechts: 10 ha gras, gebruik WMWM, kies zelf de data

Kunstmest: Maak zelf een selectie van meststoffen en bepaal de voorraad

Gegevens Mest: zie mestonderzoek

Gegevens Gras: zie grondonderzoek

Gegevens Mais: uitgangspunten

- * Mais vanaf 2012, opbrengst 16 ton/ha
- * Zandgrond,
- * Bouwlandinjectie 40 m³ runderdrijfmest
- * Continueelt
- * Pw getal 45 P-PAE 1,9 P-AL 48
- * Groenbemester, half gelukte winterrogge
- * K-getal 9
- * Bemestingshistorie ca. 50 m³ drijfmest

Boek Bemesting



[Boek Bemesting](#)

Boek Bodemvruchtbaarheid



[Bodemvruchtbaarheid](#)

Links/zoeken



akkerbouw-teeltinfo startpagina
<http://akkerbouw-teeltinfo.startpagina.nl>



akkerbouwstartpagina
<http://akkerbouw.startpagina.nl>



Bodemcursus wageningen universiteit
<http://www.bodemenwater.wur.nl/inleidingbodem/leertekst/index.htm>



bodemstartpagina
<http://bodem.startpagina.nl>
alles over bodem



ontdek de bodem
<http://www.gaiabodem.nl/index.php?i=161>



functie hoofdelementen
<http://www.detuingids.be/pages/detail.asp?id=2926>



hoofd- en spore-elementen
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmest#Hoofdelementen>

Video's



[Videolijst met video's over bemesting](#)

Handboek, bemesting



Handboek over bemesting
https://www.wur.nl/upload_mm/1/6/4/3f8b613a-4b1c-49bb-bdec-c8c350cc9527_Hoofdstuk%205%20Bemesting.pdf

Voor een optimale teelt moet men de bemesting afstemmen op de behoefte van het gewas. De bemestingsadviezen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de adviezen van de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen (www.bemestingsadvies.nl). Deze commissie is ingesteld door LTO Nederland en bestaat uit vertegenwoordigers van onderzoek, voorlichting en bedrijfsleven. De adviezen van deze commissie zijn onafhankelijk en voor iedereen

beschikbaar. In dit hoofdstuk gaan we in op de nutriëntenonttrekking en de behoefte per element, daarna op het toedienen van meststoffen.

Gebrekverschijnselen



[Gebrekverschijnselen](#)

Bemestingsplan maken

In het document 'de bemesting van snijmais' vind je alle belangrijke informatie over de bemesting van mais bij elkaar, onder andere hoeveel stikstof, fosfaat en kali je aan het maisgewas moet geven.

Het eindigt met een formulier waarmee je een bemestingsplan kunt maken of een uitgevoerde bemesting kunt controleren.

In het document zitten ook een paar opdrachten verwerkt.



[De bemesting van snijmais](#)

Maak een bemestingsplan voor mais met behulp van de volgende gegevens:

* Zandgrond	* Continueelt
* Bouwlandinjectie 40 m ³ runderdrijfmest/ha	* Opbrengst: 15,5 ton droge stof/ha
* Pw getal 45, P-PAE 1,9, P-AL48	* Groenbemester voorafgaand aan de teelt
* K-getal 9	* Bemestingshistorie ca. 50 m ³ drijfmest
* Boriumgehalte 0,32	

Volg de volgende stappen:

1. Bepaal de behoefte aan N, P₂O₅, K₂O, MgO en B aan de hand van de uitgangspunten
2. Bereken de werkzame hoeveelheden uit dierlijke mest
3. Bepaal hoeveel er nog gegeven moet worden met kunstmest

4. Ga na of en hoeveel je met rijenbemesting wilt geven
5. Kies de kunstmestsoorten of maak je eigen samenstelling.
6. Bereken de kunstmestgiften.

Maak dit plan:

1. Op papier.
2. Met behulp van www.nutrinorm.nl. Maak daarvoor eerst een account aan op de site.

Lever de plannen in bij je docent.

Rassenkeuze



<https://www.youtube.com/embed/vdY-qZdnpTA>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 6: rassenkeuze

Rassenkeuze

Op basis van het drogestofgehalte en de vroegheid van bloei is het rassenassortiment ingedeeld in zeer vroege, vroege en middenvroeg rassen. In een gemiddeld jaar en bij gelijke uitzaai bereikt een zeer vroeg ras 2 tot 3 weken eerder een drogestofgehalte van 25% dan een middenvroeg ras. Daarnaast zijn stevigheid, resistentie tegen ziekten en opbrengstverwachtingen belangrijke eigenschappen. De bedrijfsomstandigheden (bodem, onkruid, ziekten, teeltdoel) spelen een grote rol bij de uiteindelijke keuze.

Handboek, rassenkeuze



Handboek over rassenkeuze

https://www.wur.nl/upload_mm/4/f/a/b1a3bb2f-87d1-4654-b742-e984fb332da6_Hoofdstuk%206%20Rassenkeuze.pdf

Voor een optimale teelt is een juiste rassenkeuze belangrijk. Voordat een ras voor de praktijk beschikbaar is, is al een heel traject afgelegd. Het begint met het kweken door veredelingsbedrijven. Daarna doorlopen rassen het officiële wettelijk geregelde rassenonderzoek ter verkrijging van kwekersrecht en voor toelating op de Nationale en Aanbevelende Rassenlijst. Het ras moet hiervoor resp. het registratieonderzoek (onderscheidbaar, uniform, bestendig) en het cultuur- en gebruikswaarde onderzoek doorlopen. In het cultuur- en gebruikswaarde onderzoek wordt de landbouwkundige waarde van een ras bepaald. De Nationale lijst is slechts een lijst met namen, die toegelaten zijn in Nederland. De Aanbevelende lijst geeft de landbouwkundige waarde van een ras weer. De teler kan vervolgens op basis van de specifieke bedrijfsomstandigheden het beste ras uit deze lijst kiezen. Deze aspecten komen in dit hoofdstuk aan de orde.

Rassenlijsten mais



Rassenlijst 2020

https://rassenlijst.info/ajax_frontoffice/filemanager/files/wp-uploads/2020/01/Aanbevelende-Rassenlijst-Akkerbouw-en-Veehouderij-2020-def.pdf

Overzicht en beschrijving van de rassen voor mais. Het overzicht van de maïstassen start op pagina 58.



Overzicht rassen 2019

<https://www.dsv-zaden.nl/mais/Rassenlijsten/>

Overzicht van de rassen die in 2019 gebruikt kunnen worden.

Zaaien



[//www.youtube.com/embed/PJWqhaa_WCc?rel=0](https://www.youtube.com/embed/PJWqhaa_WCc?rel=0)

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 7:
zaaien

Zaadkwaliteit

Voor een optimale opbrengst van het gewas is het van belang dat er voldoende planten staan. Een zo hoog mogelijke veldopkomst is hierbij belangrijk. De veldopkomst wordt bepaald door de kiemkracht van het zaad en de omstandigheden in het veld tijdens de kieming.

Zaaitijd

De zaaitijd van maïs wordt in belangrijke mate bepaald door de bodemtemperatuur. Deze dient minimaal 8-10 °C te zijn. Onder Nederlandse omstandigheden wordt deze bodemtemperatuur afhankelijk van grondsoort en regio tussen 20 april en 1 mei bereikt. Bij vroeger zaaien neemt het risico toe van meer plantuitval door te lage bodemtemperaturen.

Zaaidiepte

Het zaad dient men op de grens van losse en vaste grond te leggen. De optimale zaaidiepte van maïs bedraagt 4 tot 5 cm. Bij een droog zaaibed en bij een mechanische onkruidbestrijding moet iets dieper gezaaid worden (5 tot 6 cm).

Handboek over zaaien



Handboek over zaaien

https://www.wur.nl/upload_mm/0/c/d/52ba94e8-71b9-49a6-9de9-829112574eae_Hoofdstuk%207%20Zaaien.pdf

De zaadkwaliteit, zaaimethode en het zaaitijdstip zijn van belang voor een goede opkomst en beginontwikkeling van de maïs. In dit hoofdstuk komen eerst de zaadkwaliteit en de bescherming van het zaad door het te behandelen aan de orde. Daarna behandelen we de zaaitijd en zaaidiepte. Tot slot schenken we aandacht aan de standdichtheid, zaaizaadhoeveelheid en zaaimethoden.

video's mais zaaien



[Kuhn mais zaaien](#)



[//www.youtube.com/embed/k4wqXwGniHI?rel=0](https://www.youtube.com/embed/k4wqXwGniHI?rel=0)



[//www.youtube.com/embed/fbgCQNB354A](https://www.youtube.com/embed/fbgCQNB354A)



[met GPS](#)



[mais zaaien](#)

Onkruiden herkennen

Introductie



Schijfkamille

Onkruid is een ongewenste plant

Er is geen objectieve of biologische definitie van onkruid. Wat men als *ongewenst* beschouwt, is afhankelijk van het gebruik van de grond, waar het onkruid voorkomt en van de beoordelaar. Het is mogelijk dat een plant in de ene omgeving als onkruid gezien wordt, bijvoorbeeld doordat hij overdadig groeit en zo tuinplanten overwoekert, terwijl deze in een andere omgeving als niet ongewenst of zelfs als aantrekkelijk wordt beschouwd, zoals in wilde tuinen. In de biologische landbouw zijn sommige kruiden welkom, terwijl ze in de reguliere landbouw als ongewenst worden gezien. Lijsten van onkruiden hebben dan ook alleen maar zin in de context van een bepaald grondgebruik. De opvatting over onkruiden kan in de loop van de tijd ook veranderen.

Ongewenst en schadelijk

Planten kunnen om verschillende redenen als onkruid worden beschouwd. Meestal doelt men op planten die nutteloos, hinderlijk of schadelijk zijn in landbouwgebieden, privétuinen en openbaar groen. Redenen waarom planten als ongewenst worden gezien zijn:

- *Niet mooi.* In siertuinen worden planten als onkruid aangeduid als de tuinverzorger vindt dat deze niet passen in de tuin en/of het uiterlijk niet mooi vindt. Voorbeelden van dergelijke onkruiden zijn [zevenblad](#), [heermoes](#) en [gewoon varkensgras](#). De groei van onder andere [Canadese fijnstraal](#) en [grote weegbree](#) tussen bestrating ervaart men vaak als 'slordig'.
- *Verwachte opbrengsvermindering of landbouwschade.* In de landbouw zijn onkruiden de planten die de groei van landbouwgewassen of -dieren beperken, en daarmee de oogst en opbrengst. Voorbeelden van dergelijke onkruiden zijn [duist](#), [akkerdistel](#), [akkermelkdistel](#), [klaproossoorten](#) en [aktermunt](#).
- *Planten als waardplant van schadelijke organismen.* Onkruiden kunnen [waardplanten](#) zijn voor ongewenste organismen. De ziekte kan zo overwinteren en een jong gewas in het voorjaar aantasten.
- *Gezondheidsschade.* Planten worden als onkruid beschouwd als ze direct schadelijk of hinderlijk zijn voor de gezondheid van mens (en dier). Zo kan de [reuzenberenklauw](#) een huidreactie zoals zwelling en blaarvorming veroorzaken bij aanraken, doordat het sap van de plant bepaalde chemische stoffen bevat, die bij zonlicht de huid van mensen sterk aantasten.

Het stuifmeel van [alsemambrosia](#) is sterk allergeen en veroorzaakt hooikoorts. De [brandnetel](#) is hinderlijk doordat deze bij aanraking jeuk veroorzaakt. Delen van sommige soorten zoals [goudenregen](#), [taxus](#) en [vingerhoedskruid](#) zijn giftig.

- *Schade aan gebouwen.* Klimplanten zoals [klimop](#) en [wilde wingerd](#) kunnen gebouwen beschadigen en worden om die reden wel als onkruid gezien.
- *Biodiversiteit en natuurkwaliteit.* In natuurgebieden verdringen op steeds meer plaatsen nieuwe soorten de van oudsher aanwezige soorten. Vaak gaat het dan om [invasieve exoten](#). Voorbeelden zijn [reuzenbalsemien](#) en [Japanse duizendknoop](#). Deze verdringing wordt ongewenst gevonden omdat het de biodiversiteit en de kwaliteit van [levensgemeenschappen](#) en [ecosystemen](#) kan aantasten. Natuurbeschermers gebruiken overigens niet vaak de term onkruid, ook niet om ongewenste planten in natuurgebieden aan te duiden.

Soorten onkruid naar standplaats

Verscheidene plantensoorten die als onkruid worden aangeduid komen op allerlei plekken voor, zoals [akkerdistel](#), [brandnetel](#) en [straatgras](#). Andere zijn meer kenmerkend voor bepaalde milieus.

Akker

Vanwege de intensieve bodembewerking zijn akkers geschikte vestigingsplaatsen voor [pioniersoorten](#), die zich thuis voelen op een bodem die open ligt. In Nederland worden ruim 50 veelvoorkomende soorten als akkeronkruid gezien, waaronder [akkerviooltje](#), [korenbloem](#), [klein hoefblad](#), [perzikkruid](#) en [varkensgras](#).



Akkerviooltje

Tuin

In Nederland komen zo'n 100 wilde planten voor die geregeld in tuinen opduiken. Veelvoorkomende tuinonkruiden zijn onder meer [zevenblad](#), [haagwinde](#), [brandnetel](#), [kleefkruid](#) en [vogelmuur](#).

Wegberm

Lang werden veel kruiden in wegbermen langs provinciale en rijkswegen als onkruid gezien. Kruiden die de ontwikkeling van een goede [graszode](#) belemmerden werden bespoten met [herbiciden](#).



Cichorei

Al jaren voeren wegbeheerders zoals [Rijkswaterstaat](#) een beleid ten aanzien van [bermen](#) van wegen uit die gericht is op instandhouden van een biodiversiteit, een meer "ecologisch" beheer. Dit wordt gekenmerkt door één tot twee maal per jaar maaien en afvoer van het maaisel. Hierdoor verarmt de grond, neemt de productie af en de soortenrijkdom toe.

Zevenblad

Ook bij veel stedelijk [groenbeheer](#) kiest men voor een beheer dat ruimte laat voor planten die lang als onkruiden werden beschouwd. Daarnaast worden soms kruiden speciaal ingezaaid, zoals [klaproos](#), [korenbloem](#) en [wilde cichorei](#).

Weiland

Grasland dat als weide (of hooiland) in gebruik is binnen de gangbare moderne landbouw, bestaat voornamelijk uit hoogproductieve grassoorten of -rassen. Andere kruiden worden veelal als onkruid beschouwd omdat ze de productiviteit van het grasland aantasten. Veel genoemd zijn [paardenbloem](#), [ridderzuring](#), [akkerdistel](#) en giftige soorten als de [scherpe boterbloem](#) en [jakobs kruiskruid](#). Er bestaan lijsten met



tientallen van dit soort graslandonkruiden met onder meer [brandnetel](#), [hondsdrif](#), [madeliefje](#) en [zilverschoon](#). In sommige vormen van landbouw, zoals de biologische landbouw, zijn bepaalde kruiden echter gewenst, omdat ze stikstof binden zoals [klaver](#), of de kwaliteit van het land als leverancier van ruwvoer vergroten.

Soorten onkruid naar groeivormen

Onkruiden worden ingedeeld in zaad- of wortelonkruiden.

Wortelonkruiden

Wortelstokonkruiden zijn wortelonkruiden, die ondergrondse, meestal horizontaal lopende [wortelstokken](#) vormen. Bij afbreken kan elk stukje wortelstok met een knoop weer gaan wortelen en uitlopen. Tot deze groep behoren [akkerdistel](#), [grote brandnetel](#), [haagwinde](#), [heermoes](#), [kweek](#), [zevenblad](#) en [zilverschoon](#).

Zaadonkruiden

Zaadonkruiden zijn onkruiden, die veel zaad produceren. Het zijn vaak [eenjarige planten](#) die zich snel verspreiden. Voorbeelden van zaadonkruiden zijn [gewone melkdistel](#), [knopkruid](#), [klein kruiskruid](#), [kleine brandnetel](#), [melganzenvoet](#), [spiesmelde](#), [straatgras](#), [herderstasje](#), [zandraket](#), en [vogelmuur](#).

Bron: Wikipedia

Onkruiden leren

Overzichten met foto's



Flora van Nederland
<https://www.floravannederland.nl/>
Planten beleven, bestuderen en begrijpen met Flora van Nederland.



Onkruiden op alfabet
<https://www.beeldenbankgewasbescherming.nl/space/BEEL2/27558343/Onkruiden+overzicht>
Overzicht van meest voorkomende onkruiden.



Wilde planten
<https://www.wilde-planten.nl/>
Inheemse en ingeburgerde plantensoorten in Nederland en België. Beschrijvingen, foto's, verspreidingskaarten en afbeeldingen van bijna 1850 plantensoorten.



Plantenlijst van Bioplek

https://www.bioplek.org/organismen/planten/1klas_plantenlijst.html

Overzicht van meest voorkomende planten

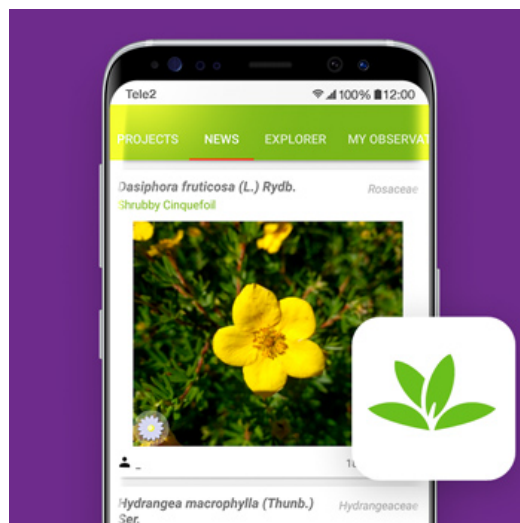
Veel voorkomende onkruiden



[Veel voorkomende onkruiden](#)

Determineren en Apps

Plantnet



Planten herkennen met Pl@ntNet

Deze app werkt simpel: je maakt foto's van een bepaalde bloem of plant, en de app vertelt je welke plantsoort het is!

PlantNet is gratis te downloaden voor [Android](#) en [iOS](#).

START ZOEKEN

» BOMEN

» GRASSEN

» STRUIKEN

» VARENS

» WATER- EN MOERASPLANTEN

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL WIT

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL GEEL

» KRUIDEN - BLOEM WIT EN GEEL

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL ORANJE

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL ROOD

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL ROZE

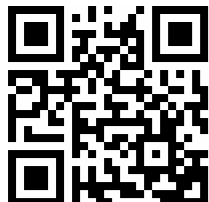
» KRUIDEN - BLOEM VOORAL BLAUW

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL PAARS

» KRUIDEN - BLOEM VOORAL GROEN

» KRUIDEN - BLOEM MEERKLEURIG

ZOEKEN OP PLANTNAAM



Florakompas

<https://florakompas.nl/>

Het herkennen van wilde Flora om ons heen is vaak niet gemakkelijk, soms zelfs niet voor een ervaren plantenkenner. Maak een foto van de plant, vooral bloeiwijze en blad, om thuis de juiste naam van je vondst vast te stellen. Florakompas wijst de weg naar meer dan 500 paspoorten van plantensoort en met unieke determinatievideo's en foto's. Start je zoektocht in het menu door de bloemkleur te kiezen en ga dan verder met de andere kenmerken.

Wilde bloemen

Kies de kleur of de bloei maand van de bloem, die je op naam wilt brengen en zoek tussen de getoonde foto's.

KLEUR	MAAND
	• januari
	• februari
	• maart
	• april
	• mei
	• juni
	• juli
	• augustus
	• september
	• oktober



- [november](#)
- [december](#)

Wil je op naam zoeken, kijk dan in de [soortenlijst](#)



Bron: Wilde bloemen in Nederland
<http://www.wildebloemen.info/index.php?full=1>

IRS onkruidherkenning

De gratis IRS App Onkruidherkenning is te gebruiken voor de snelle en eenduidige determinatie van 137 verschillende breedbladige onkruiden en 35 grassen. Door aan te klikken hoe de onderdelen van het onkruid of gras er uit zien, kan de soort worden vastgesteld. De individuele onkruiden/grassen worden uitvoerig beschreven (kiemstadium, bladeren, stengels, bloemen, enz.) en geïllustreerd met meerdere foto's in verschillende ontwikkelingsstadia. Eenmaal geïnstalleerd geschiedt de determinatie van de onkruiden/grassen offline, alleen voor het tonen van de foto's is een internetverbinding nodig. Deze app is een gezamenlijk initiatief van IRS, LIZ, BISZ, KBIVB, ITB, Nordic Sugar, British Sugar, AIMCRA, BETA en SFZ.

Determineer met behulp van deze module uw onkruiden.

Er zijn drie manieren om dit programma te starten:

- [Online-versie](#)
- [Play Store \(Android\)](#)
- [iTunes Store \(iOS\)](#)
- [Browser versie](#) voor andere besturingssystemen op smartphone

Voor uitleg over de app kun je onderstaand instructiefilmpje bekijken.

Opdrachten

1. Determineer onkruiden

Maak foto's van 15 planten, vooral de bloeiwijze en het blad, om de juiste naam van je vondst vast te stellen. Gebruik daarbij de determineersleutels van de Florakompas.

FloraKompas

2. Gebruik Pl@ntNet

Installeer de Pl@ntNet app op je telefoon.

Deze app werkt simpel: je maakt foto's van een bepaalde bloem of plant, en de app vertelt je welke plantsoort het is!

PlantNet is gratis te downloaden voor [Android](#) en [iOS](#).

Opdracht: Ga op verschillende locaties de onkruidsamenvatting in kaart brengen m.b.v. de Pl@ntNet app. Maak eerst een plan hoe je dit gaat aanpakken.

3. Overige opdrachten

Suggesties voor opdrachten die je kunt uitvoeren met gebruik van het materiaal (foto's, apps) uit dit leerarrangement.

1. Werk in groepjes van 3 personen en elk groepje gaat hetzelfde perceel inventariseren.
2. Maak per groep een lijst van gevonden onkruiden en een totaalijst van alle groepen.
3. Maak een volgorde van meest voorkomende onkruiden.
4. Maak een onkruidparcours per groep, zet genummerde piketten bij op naam gebrachte onkruiden en test de andere groepen of ze de onkruiden herkennen.

Toets je kennis

Oefening



Toets 1 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5220493>

Algemene Informatie

Titel Toets 1 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen

MAIN_SECTION

vraag 1

Sleep de juiste naam naar de afbeelding



a zilverschoon



b veenwortel



c varkensgras



d spurrie



e vogelwikke



f zwarte nachtschade

Oefening



Toets 2 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5220499>

Algemene Informatie

Titel Toets 2 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep de juiste naam naar de afbeelding

MAIN_SECTION

vraag 2

Sleep de juiste naam naar de afbeelding



a koekoeksbloem



b smalle weegbree



c perzikkruid



d vlasleeuwenbekje



e kleefkruid



f boerenwormkruid

Oefening



Toets 3 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5230091>

Algemene Informatie

Titel Toets 3 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep je juiste naam naar de afbeelding

MAIN_SECTION

Toets 3 onkruiden algemeen

Sleep je juiste naam naar de afbeelding



a melkdistel



b waterpeper



c zwaluwtong



d zandblauwtje



e herderstasje



f hoornbloem



g vogelmuur

Oefening



Toets 4 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5230093>

Algemene Informatie

Titel Toets 4 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep je juiste naam naar de afbeelding

MAIN_SECTION

Toets 4 onkruiden algemeen

Sleep je juiste naam naar de afbeelding



a smeerwortel



b akkerkers



c akkerviooltje



d grote weegbree



e knopkruid



f bijvoet

Oefening



Toets 5 onkruiden algemeen
<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5231015>

Algemene Informatie

Titel Toets 5 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen

MAIN_SECTION

Toets 5 onkruiden algemeen

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen

☐

a haagwinde

☐

b veldkers

☐

c reigersbek



d schijfkamille



e herik



f akkermunt

Oefening



Toets 6 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5231056>

Algemene Informatie

Titel Toets 6 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen

toets 6 onkruiden algemeen

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen



a gewone raket



b klein kruiskruid



c fluiterkruid



d wilgenroosje



e scherpe boterbloem



melganzevoet

Oefening



Toets 7 onkruiden algemeen

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5231073>

Algemene Informatie

Titel Toets 7 onkruiden algemeen
Aantal Vragen 1

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen

MAIN_SECTION

toets 7 onkruiden algemeen

Sleep de juiste naam bij de afbeeldingen



a 3-delig tandzaad



b echte kamille



c hondsdraf



d witte dovenetel



e straatgras



f moerasdroogbloem

Oefening



Toets 8 onkruiden mais

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/5229706>

Algemene Informatie

Titel Toets 8 onkruiden mais
Aantal Vragen 1

Sleep je juiste naam naar de afbeelding

MAIN_SECTION

Toets 8 onkruiden mais

Sleep de juiste naam naar de afbeelding



a kamille



b hanepoot



c kleine brandnetel



d straatgras



e melganzevoet



f zwaluwtong



g zwarte nachtschade



h vogelmuur



i varkensgras



j perzikkruid

Onkruidbestrijding



<https://www.youtube.com/embed/mQYBz3e3hvl>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 8 : onkruidbestrijding

Lesmateriaal:

- [schone mais: onkruidbestrijdingsadvies](#)
- [steketee: onkruidbestrijdingen](#)
- [onkruidenoverzicht](#)

Onkruidbestrijding

Maïs heeft een vrij trage beginontwikkeling. De perioden tussen zaaien en een volledige grondbedekking is gemiddeld 8 weken. Onkruiden vormen dan een bedreiging voor het gewas door concurrentie om vocht en licht. Het is belangrijk onkruid te bestrijden voordat het de groei van de maïs kan belemmeren. Als de maïs het veld volledig heeft bedekt krijgen onkruiden geen kans meer.

Bestrijdingsmethoden

Voor de onkruidbestrijding in de teelt wordt een combinatie van mechanische en chemische bestrijding toegepast. In de praktijk voert men één mechanische bestrijding uit. Dit kan zijn eggen tussen zaai en opkomst of schoffelen, soms met aanaarden als de maïs ongeveer vier bladeren heeft. Door deze bewerkingen wordt de periode dat onkruiden chemisch moeten worden bestreden verkort.

Chemische bestrijding

Om het meest geschikte middel of combinatie van middelen te kiezen moet men weten welke onkruiden op het perceel voorkomen.

Handboek, onkruidbestrijding



Handboek over onkruidbestrijding

https://www.wur.nl/upload_mm/b/0/f/a94d79de-d9cc-49db-879d-17ab6a4377cd_Hoofdstuk%208%20Onkruidbestrijding.pdf

Maïs heeft een vrij trage beginontwikkeling. De perioden tussen zaaien en een volledige grondbedekking is gemiddeld 8 weken. Onkruiden vormen dan een bedreiging voor het gewas door concurrentie om vocht, licht en nutriënten. Het is belangrijk onkruid te bestrijden voordat het de groei van de maïs kan belemmeren. Als de maïs het veld volledig heeft bedekt krijgen onkruiden geen kans meer. De snelheid van de ontwikkeling hangt sterk samen met de temperatuur en het ras. Bij later zaaien is de gemiddelde temperatuur

uur hoger en is de periode tussen zaaien en volledige bodembedekking korter. Rassen met een hoog cijfer voor snelheid grondbedekking bereiken, afhankelijk van perceel en weersomstandigheden, 2 tot 3 weken eerder een volledige bedekking dan rassen met een laag cijfer.

Video onkruidbestrijding



[Wiedeg](#)



[Dwarswieder](#)



[Schoffelmachine](#)



[Vingerwieder](#)



<https://www.youtube.com/embed/wSdIEM6oxQw>

Ziekten/plagen



<https://www.youtube.com/embed/A17yGYwlz9Q>



https://www.youtube.com/embed/B_qh6LCJFM

Opdrachten:

Maak in het werkdocument de vragen van:

Hoofdstuk 9 : ziekten en plagen

Lesmateriaal:

- [startpagina gewasbescherming](#)
- [ziekten en plagen mais](#)
- [special bladvlekkenziekte](#)

In vergelijking met verschillende andere gewassen is maïs in het algemeen een gezond gewas waarin men weinig chemische middelen gebruikt om ziekten en plagen te bestrijden. Alleen het zaaizaad wordt behandeld met een fungicide tegen kiemschimmels met incidenteel hieraan een insecticide toegevoegd.

Schimmels

Er zijn verschillende schimmels die schade kunnen veroorzaken in maïs. Tot nu toe bestrijdt men alleen de kiemschimmels met chemische middelen. Bij de schimmelziekten stengelrot en builenbrand kan men door rassenkeuze de schade beperken.

Insecten

Een aantal insecten, waarvan de fritvlieg en ritnaalden de belangrijkste zijn, veroorzaken schade in maïs. Door de algemeen toegepaste zaaizaadbehandelingen wordt de meeste schade voorkomen.

Gebreksverschijnselen

Een tekort aan voedingsstoffen kan schade veroorzaken. Aan de opbrengst, het groeiproces en de kolfzetting.

Handboek, ziekten en plagen



Handboek over ziekten, plagen en beschadigingen

https://www.wur.nl/upload_mm/7/e/f/0820edab-a389-4b2b-b576-deb97d97d27c_Hoofdstuk%209%20Ziekten%2C%20plagen%20en%20beschadigingen.pdf

In vergelijking met verschillende andere gewassen is maïs in het algemeen een gezond gewas waarin men weinig chemische middelen gebruikt om ziekten en plagen te bestrijden. Alleen het zaaizaad wordt behandeld met een fungicide tegen kiemschimmels met incidenteel hieraan een insecticide toe

gevoegd. In dit hoofdstuk worden de symptomen en effecten van verschillende ziekten en plagen beschreven, evenals die van beschadigingen en tekorten aan nutriënten en vocht.

Overzicht ziekten



Ziekten en plagen

<https://wiki.groenkennisnet.nl/display/BEEL/Snijmaïs>

Oogst



<https://www.youtube.com/embed/YtXtcXx0ZQ0>



<https://www.youtube.com/embed/fTrx3xoJ5UM>

Opdrachten:

Maak in het werkdocument de vragen van:

Hoofdstuk 10 : oogst



Oogsttijdstip

Het optimale oogsttijdstip van snijmaïs is het moment waarop het gewas de maximaal benutbare voederwaarde-opbrengst bereikt. In theorie wordt dat bereikt bij een combinatie van de maximale voederwaarde-opbrengst op het veld, minimale inkuilverliezen in de kuil en de hoogste benutting door het vee.

Oogstproducten

- Korrelmaïs: alleen de (droge) korrel
- CCM : Korrel plus (gedeelte van de spil (Corn Cob Mix)
- MKS : Korrel plus spil plus dekblad (mais kolf schroot)
- GPS : De hele plant wordt geoogst (gehele plant silage)

Oogstmethode snijmaïs

De meeste snijmaïs oogst men met zelfrijdende hakselaars, die voorheen meestal waren uitgerust met een rijafhankelijke maïs-voorzetstuk, afgestemd op een rijafstand van 75 cm. Tegenwoordig zijn de meeste hakselaars uitgerust met een rijonafhankelijk voorzetstuk.

Handboek over oogst



Handboek over oogst

https://www.wur.nl/upload_mm/c/0/6/33e361ef-d1c3-4adc-93a3-0eea355bc47e_Hoofdstuk%2010%20Oogst.pdf

Op veel bedrijven speelt snijmaïs een belangrijke rol als energiebron. Voor een optimale benutting in een rantsoen is het van groot belang om snijmaïs op het juiste tijdstip en op de juiste wijze te oogsten. In dit hoofdstuk gaan we in op de factoren die van invloed zijn op het oogsttijdstip, op welke manier men het oogsttijdstip kan bepalen en op de oogstmethode.

Oogstijdstip



Oogstwijzer
<http://www.maiscoach.nl/oogstwijzer>



Oogsttijdstip
<http://www.kws-maismanager.nl/tools/oogsttijdstip>

Video oogst



[mais haselen](#)



[kuil aanrijden](#)

Opslag en bewaring



<https://www.youtube.com/embed/rB7PI81EHG4>



<https://www.youtube.com/embed/rB7PI81EHG4>

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 11 : opslag en bewaring

Lesmateriaal:

- [Verslag kuilonderzoek](#)



Inkuilproces

Bij het inkuilen van maïs wordt het luchtdicht afgedekt en ontstaat een anaërobe (zonder zuurstof) fermentatie. Tijdens deze fermentatie is er een snelle ontwikkeling van melkzuurbacteriën. Deze bacteriën zijn van nature aanwezig.

Inkuilverliezen

Verliezen in de kuil ontstaan door ademhaling van de maïs in de beginfase van het conserveringsproces en door omzettingen van koolhydraten en eiwitten in organische zuren en ammoniak. Daarnaast kunnen bij vochtig snijmaïs (minder dan 32% droge stof) verliezen optreden via het perssap.

Handboek, opslag en bewaring



Handboek over opslag en bewaring

https://www.wur.nl/upload_mm/7/2/e/d43782fa-7061-4e2a-bc65-176b4cec_bab9_Hoofdstuk%201%20Opslag%20en%20bewaring.pdf

In dit hoofdstuk gaat de aandacht uit naar het inkuilproces en de inkuilverliezen. Ook broei, schimmelvorming en enkele verontreinigingen worden behandeld. Als laatste komen gemengd inkuilen en overkuilen van maïs nog aan de orde.

Voeding



Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 12 : voeding

Lesmateriaal:

- [onderzoekverslag maïskuil](#)

Voeding

Snijmaïs is uitgegroeid tot het belangrijkste voedergewas na gras. Het succes van snijmaïs als voedergewas is mede te danken aan een hoge en constante voederwaarde (VEM) en snijmaïs past goed in een melkveerantsoen naast graslandproducten.

Handboek, voeding



Handboek over voeding

https://www.wur.nl/upload_mm/b/5/8/05731611-7fca-4f5c-99ab-afdc1258c74f_Hoofdstuk%2012%20Voeding.pdf

Snijmaïs is uitgegroeid tot het belangrijkste voedergewas na gras. Het succes van snijmaïs als voedergewas is mede te danken aan een hoge en constante voederwaarde (VEM) en snijmaïs past goed in een melkveerantsoen naast graslandproducten.

Economie



[//www.youtube.com/embed/jLkTvBCSHEA?rel=0](https://www.youtube.com/embed/jLkTvBCSHEA?rel=0)

Opdrachten:

Maak in het werkdokument de vragen van:

Hoofdstuk 13 : economie

Lesmateriaal:

- [onderzoekverslag maïskuil](#)

Economie

Jaarlijks wordt ruim 200.000 ha snijmaïs geteeld. Naast diverse teelt- en voedingsaspecten is ook het economische resultaat van groot belang. De bedrijfssituatie is vaak doorslaggevend op de afweging van het economische resultaat. De belangrijkste factoren die hierin een rol spelen, zijn het wel of niet (gedeeltelijk) telen van snijmaïs in loonwerk, de verkaveling van het bedrijf, de afstand tot het perceel en uiteraard de opbrengst en voederwaarde die daadwerkelijk worden behaald.

Saldo maisgewas = Opbrengst - Toegerekende kosten

Handboek, economie

Handboek over economie

https://www.wur.nl/upload_mm/f/e/b/ba1cfaad-1fc2-41f8-a776-7c1abd5f5286_Hoofdstuk%2013%20Economie.pdf

Snijmaïs is in de veehouderij een belangrijk voedergewas. Jaarlijks wordt circa 215.000 ha snijmaïs geteeld. Naast diverse teelt- en voedingsaspecten is ook het economische resultaat van groot belang. In algemene zin kunnen we goede uitspraken doen over het economisch resultaat van een hectare snijmaïs of het effect van snijmaïs als onderdeel van het totale melkveebedrijf. Echter, de specifieke bedrijfssituatie is vaak doorslaggevend op de afweging van het economische resultaat. De belangrijkste factoren die hierin een rol spelen, zijn het wel of niet (gedeeltelijk) telen van snijmaïs in loonwerk, de verkaveling van het bedrijf, de afstand tot het perceel en niet als minste de opbrengst en voederwaarde die daadwerkelijk worden behaald. De effecten van snijmaïs in bedrijfsverband zijn opgenomen in paragraaf 13.2. Per 1 januari 2006 is het nieuwe mestbeleid van kracht en hebben landbouwbedrijven te maken met een systeem van gebruiksnormen. Voor een goede uitvoering van de nitraatrichtlijn krijgt ieder bedrijf te maken met een gebruiksnorm voor dierlijke mest van 170 kg stikstof (N) en een gebruiksnorm voor stikstof en fosfaat per gewas. Een individueel bedrijf kan derogatie (uitzondering tot 230 of 250 kg N per ha) aanvragen op de gebruiksnorm van 170 kg N per ha. Zie hierover meer in paragraaf 13.3. Voor actuele informatie over plaatsingsnormen en gebruiksnormen kijk op www.rvo.nl.



Toets je kennis

vraag van de week

Welke gebrek heeft deze mais?



- ☐ Stikstofgebrek
- ☐ Kaliumgebrek
- ☐ Boriumgebrek
- ☐ Fosfaatgebrek

vraag 1

Welke uitspraak over maïs is NIET juist.

- ☐ Maïs is een (sub)-tropisch gewas
- ☐ Maïs wordt gebruikt bij de bereiding van bier
- ☐ Snijmaïs kun je ook gebruiken als suikermais als je het lang genoeg laat afrijpen.



Een maïskolf kan wel 350 zaden bevatten

Maisproject

Over dit lesmateriaal

Colofon

Auteurs	Harm Geert Moesker ; Harm Geert Moesker ; Harm Geert Moesker ; Marco den ouden
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	18 juni 2021 om 21:55
Licentie	De Internationale Creative Commons 4.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarde: Naamsvermelding, zie http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ . Meer informatie over de CC Naamsvermelding 4.0 Internationale licentie licentie.

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Leerniveaus	MBO, Niveau 2: Basisberoepsopleiding, MBO, Niveau 3: Vakopleiding, MBO, Niveau 4: Middenkaderopleiding
Leerinhoud en doelen	Natuur en groene ruimte
Eindgebruiker	leerling/student
Studiebelasting	0 uur en 50 minuten
Trefwoorden	4groen, bodem, gondbewerking, hakselen, korrelmaïs, korrelmaïs, landbouw, mais, onkruidbestrijding, snijmaïs, veehouderij, voedselvoorziening, zaaien

Bronnen

Handboek snijmaïs
<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/livestock-research/Producten/Handboek-Snijmaïs.htm>

Maismanager app
<http://www.kws-maismanager.nl/>

<https://www.youtube.com/embed/YtXtcXx0ZQ0>
<https://www.youtube.com/embed/YtXtcXx0ZQ0>

Tools
<http://www.kws-maismanager.nl/tools>

Kennisbank
<http://www.kws-maismanager.nl/tools/kennisbank>

Oogstwijzer
<https://www.maiscoach.nl/oogstwijzer/>

<http://www.maiscoach.nl/oogstwijzer/>
<http://www.maiscoach.nl/oogstwijzer/>

Video: Mais, hoofdvoedsel in Mexico
<http://www.schooltv.nl/video/mexicaans-eten-mais-als-hoofdvoedsel/>

Inleiding Hoofdstuk1 Handboek maïs
https://www.wur.nl/upload_mm/0/1/0/bffb5f86-383a-4883-87d5-982c55d35014_Hoofdstuk%201%20Inleiding.pdf

Groeiproces van maïs
<https://schooltv.nl/item/hoe-groeit-mais-het-hele-groeiproces-van-maïskorrel-tot-maïskolf/#q=mais>

Hoe groeit mais

<http://www.maiscoach.nl/elgie/>

Handboek hoofdstuk 2 over het gewas

https://www.wur.nl/upload_mm/e/6/d/d8c7b6a3-6ff1-4129-b29a-2ea4c6f56214_Hoofdstuk%20%20Het%20gewas.pdf

Handboek: bodem, water en bouwplan

https://www.wur.nl/upload_mm/0/4/2/0e6d54c9-c73f-4162-afda-94560e74b649_Hoofdstuk%203%20Bodem%2C%20water%20en%20bouwplan.pdf

Handboek over grondbewerking

https://www.wur.nl/upload_mm/e/2/b/45bfa751-eeff-499b-8f65-c2aebc4d9086_Hoofdstuk%204%20Grondbewerking.pdf

waarom bemesten?

<https://www.meststoffennederland.nl/dossiers/voeding-van-de-plant/het-belang-van-bemesten>

Welke voedingsstoffen zijn belangrijk

<http://dier-en-natuur.infonu.nl/bloemen-en-planten/68787-nutrienten-voor-planten-welke-voeding-hebben-planten-nodig.html>

Belangrijkste voedingsstoffen

<https://www.meststoffennederland.nl/dossiers/voeding-van-de-plant/de-belangrijkste-elementen/essentiele-nutrienten>

Functies voedingselementen

<http://dier-en-natuur.infonu.nl/bloemen-en-planten/68787-nutrienten-voor-planten-welke-voeding-hebben-planten-nodig.html>

hoofd- en spore-elementen

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmest#Hoofdelementen>

Gebreksverschijnselen

<http://www.agritip.nl/precisie-farming/gebreksverschijnselen/>

Gebreksverschijnselen snijmais

<https://wiki.groenkennisnet.nl/display/BEEL/Gebreksziekten+snijmais>

Poster gebrekverschijnselen landbouwgewassen

<http://maken.wikiwijs.nl/bestanden/392626/PosterGebrekziektenA4%20landbouwgewassen.pdf>

gebreksverschijnselen aardappelen

<http://www.agris.be/nl/aardappelziekte/194067.asp>

Functies voedingsstoffen in gras en vee

<http://maken.wikiwijs.nl/bestanden/554699/grondonderzoekuitleg.pdf>

Mestregels, normen, tabellen

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mestbeleid/mest-tabellen-en-publicaties>

Bemestingsplan maken voor veehouderijbedrijf + voorbeeldberekening

<http://www.bemestingsadvies.nl/bemestingsadvies/1-Bemestingsplan/11-Opstellen%20bemestingsplan%20voor%20stikstof.pdf>

Handboek Melkveehouderij, hoofdstuk bemesting

http://www.wur.nl/upload_mm/4/7/f/19466031-83ee-4b85-988a-1be4186ab322_Handboek%20Melkveehouderij%202016%20-%20H2.pdf

Handboek melkveehouderij hoofdstuk bemesting,

https://www.wur.nl/upload_mm/2/8/b/bd888295-d895-48bf-ac10-6c492df3a5a2_Handboek%20Melkveehouderij%202019%20-%20H2.pdf

Meststoffen van Agrifirm

<http://www.meststoffen.nl/>

Meststoffen van Nutrinorm

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl>

Meststoffen voor grasland

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bemesting/gras>

Kwaliteit meststoffen

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/strooien/strooien-meststoffen#.VPbxFeHyfm4>

Uitleg bij grondonderzoek: Het lezen van de bodemanalyse

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl//bodem/de-bodemanalyse/het-lezen-van-de-bodemanalyse>

Grondonderzoek

<http://blgg.agroxpertus.nl/sites/blgg.nl/files/voorbeeld/nlgldzand110500jr1415.pdf>

Onderzoek bemestende waarde mest

<http://blgg.agroxpertus.nl/sites/blgg.nl/files/voorbeeld/nlbemestendewaarde300510jr12131.pdf>

Hoeveel kalk moet je strooien? Kalkcalculator.

<http://www.meststoffen.nl/voor-uw-bedrijf/ruwvoerteelt/bekalken/kalkulator>

Toelichting nutrinorm

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Documents/Toelichting%20gebruik%20Bemestingsplanner.pdf>

<https://youtu.be/6bkssHNSUk4>

<https://youtu.be/6bkssHNSUk4>

Meststoffen voor mais

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/bemesting/ma%C3%AFs>

Handboek snijmais, onderdeel bemesting

https://www.wur.nl/upload_mm/1/6/4/3f8b613a-4b1c-49bb-bdec-c8c350cc9527_Hoofdstuk%205%20Bemesting.pdf

Verschijnselen Magnesium-gebrek

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Verschijnselen-bij-magnesium-gebrek.aspx#.VPbxceHyfm4>

Mestwet, normen en tabellen

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mestbeleid/mest-tabellen-en-publicaties>

Alle regelingen voor veehouderij

<https://mijn.rvo.nl/registratie-en-melding-doorgeven>

Rekenprogramma's voor opstellen bemestingsplan

<http://www.mestdistributie.nl/>

Nutrinorm bemestingsplanner

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/berekeningen/bemestings-planner>

Toelichting gebruik bemestingsplanner nutrinorm

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Documents/Toelichting%20gebruik%20Bemestingsplanner.pdf>

Bemestingsadvies

<http://www.bemestingsadvies.nl>

Bemestingsplan opstellen, voorbeeldberekening

<http://www.bemestingsadvies.nl/bemestingsadvies/1-Bemestingsplan/11-Opstellen%20bemestingsplan%20voor%20stikstof.pdf>

Nutrinorm bemestingsplanner

<http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/berekeningen/bemestings-planner>

Wat mag/moet je met derogatie?

<https://mijn.rvo.nl/derogatie>

Dierlijke-mest-gebruiksnorm-en-gebruiksruimte

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/gebruiksruimte-berekenen/dierlijke-mest-gebruiksnorm-en-ruimte>

akkerbouw-teeltinfo startpagina
<http://akkerbouw-teeltinfo.startpagina.nl>

akkerbouwstartpagina
<http://akkerbouw.startpagina.nl>

Bodemcursus wageningen universiteit
<http://www.bodemenwater.wur.nl/inleidingbodem/leertekst/index.htm>

bodemstartpagina
<http://bodem.startpagina.nl>

ontdek de bodem
<http://www.gaiabodem.nl/index.php?i=161>

functie hoofdelementen
<http://www.detuingids.be/pages/detail.asp?Id=2926>

hoofd- en spore-elementen
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmest#Hoofdelementen>

Videolijst met video's over bemesting
https://www.youtube.com/embed/videoseries?list=PL91B48DEF2F6329D7&hl=nl_NL

Handboek over bemesting
https://www.wur.nl/upload_mm/1/6/4/3f8b613a-4b1c-49bb-bdec-c8c350cc9527_Hoofdstuk%205%20Bemesting.pdf

Handboek over rassenkeuze
https://www.wur.nl/upload_mm/4/f/a/b1a3bb2f-87d1-4654-b742-e984fb332da6_Hoofdstuk%206%20Rassenkeuze.pdf

Rassenlijst 2020
https://rassenlijst.info/ajax_frontoffice/filemanager/files/wp-uploads/2020/01/Aanbevelende-Rassenlijst-Akkerbouw-en-Veehouderij-2020-def.pdf

Overzicht rassen 2019
<https://www.dsv-zaden.nl/mais/Rassenlijsten/>

Handboek over zaaien
https://www.wur.nl/upload_mm/0/c/d/52ba94e8-71b9-49a6-9de9-829112574eae_Hoofdstuk%207%20Zaaien.pdf

Kuhn mais zaaien
https://www.youtube.com/v/Pe6RrjIzj_E?hl=nl_NL&version=3&rel=0

<https://www.youtube.com/embed/k4wqXwGniHI?rel=0>
<https://www.youtube.com/embed/k4wqXwGniHI?rel=0>

<https://www.youtube.com/embed/fbgCQNB354A>
<https://www.youtube.com/embed/fbgCQNB354A>

met GPS
https://www.youtube.com/v/rpb1pCVxDQQ?version=3&hl=nl_NL&rel=0

mais zaaien
https://www.youtube.com/v/PJWqhaa_WCc?hl=nl_NL&version=3&rel=0

Flora van Nederland
<https://www.floravannederland.nl/>

Onkruiden op alfabet
<https://www.beeldenbankgewasbescherming.nl/space/BEEL2/27558343/Onkruiden+overzicht>

Wilde planten
<https://www.wilde-planten.nl/>

Plantenlijst van Bioplek
https://www.bioplek.org/organismen/planten/1klas_plantenlijst.html

Florakompas
<https://florakompas.nl/>

Bron: Wilde bloemen in Nederland
<http://www.wildebloemen.info/index.php?full=1>

Handboek over onkruidbestrijding
https://www.wur.nl/upload_mm/b/0/f/a94d79de-d9cc-49db-879d-17ab6a4377cd_Hoofdstuk%208%20Onkruidbestrijding.pdf

Wiedeg
<http://www.youtube.com/embed/DnLL7WSGXf0?list=PL2A059395148BC8EE>

Dwarswieder
<http://www.youtube.com/embed/ZpFHXLElitA>

Schoffelmachine
<http://www.youtube.com/embed/wd8sWy2c4js>

Vingerwieder
http://www.youtube.com/embed/FW2zUhtVd_4?list=PLCCE456CAB9076231

<https://www.youtube.com/embed/wSdIEM6oxQw>
<https://www.youtube.com/embed/wSdIEM6oxQw>

Handboek over ziekten, plagen en beschadigingen
https://www.wur.nl/upload_mm/7/e/f/0820edab-a389-4b2b-b576-deb97d97d27c_Hoofdstuk%209%20Ziekten%2C%20plagen%20en%20beschadigingen.pdf

Ziekten en plagen
<https://wiki.groenkennisnet.nl/display/BEEL/Snijmais>

Handboek over oogst
https://www.wur.nl/upload_mm/c/0/6/33e361ef-d1c3-4adc-93a3-0eea355bc47e_Hoofdstuk%2010%20Oogst.pdf

Oogstwijzer
<http://www.maiscoach.nl/oogstwijzer>

Oogsttijdstip
<http://www.kws-maismanager.nl/tools/oogsttijdstip>

mais haselen
<https://www.youtube.com/embed/8rVYwqOIL2Y>

kuil aanrijden
<https://www.youtube.com/embed/Zs18epkgiiw>

Handboek over opslag en bewaring
https://www.wur.nl/upload_mm/7/2/e/d43782fa-7061-4e2a-bc65-176b4cecbab9_Hoofdstuk%2011%20Opslag%20en%20bewaring.pdf

Handboek over voeding
https://www.wur.nl/upload_mm/b/5/8/05731611-7fca-4f5c-99ab-afdc1258c74f_Hoofdstuk%2012%20Voeding.pdf

Handboek over economie
https://www.wur.nl/upload_mm/f/e/b/ba1cfaad-1fc2-41f8-a776-7c1abd5f5286_Hoofdstuk%2013%20Economie.pdf

Groei en ontwikkeling
<http://www.maisdoolhof.com/mais/morfologie.html>

handboek snijmais: fysiologie van het gewas
<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=2eddc5f-6e6a-4663-9766-c1cc16a485d3&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: bodem, water, bouwplan

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=1e96913d-800e-48be-8f74-cd6c25398d70&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Organische stof (leereenheid bodem)

<http://provisioning.ontwikkelcentrum.nl/objects//OC-37031d/4/OC-37031-4-8df/OC-37031-4-8df.html>

Zaaien, raskeuze en grondbewerking.

<http://provisioning.ontwikkelcentrum.nl/objects/OC-37068d/index.html>

handboek snijmais: bodem, water en bouwplan

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=af54afc3-603d-479e-85fc-d161cc9a071e&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: grondbewerking

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=af54afc3-603d-479e-85fc-d161cc9a071e&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: raskeuze

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=2da362d7-f8ff-40bd-8677-65a1db3c3b51&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: zaaien

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=490293de-599e-40a7-a768-6f8345b030f6&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: bemesting

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=326fc3c4-cd8c-4cc3-9404-1802fcaba346&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: onkruidbestrijding

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=6d066de1-614a-43a3-bff7-f334c6f781b6&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Handboek snijmais: ziekten, plagen en beschadigingen

<http://www.wageningenur.nl/web/file?uuid=968a00cf-f63e-400e-8375-7e86fc5bc52b&owner=86bfc6f2-7ffb-4429-8ee7-64ca92c484ba>

Gebruikte Wikiwijs Arrangementen

De teelt van voedergewassen (2013)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/42744/>

Auteur: Sportel, Astrid

Bemesting: voeding voor de plant (2010)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/26396/>

Auteur: Moesker, Harm Geert

Herkennen van onkruiden (2021)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/143120/>

Auteur: Moesker, Harm Geert