



DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ

Brochure

Mengsels van groenbedekkers

Aslasten en bandenspanning

Veilig omgaan met gewasbescherming



Demonamiddag 8 en 13 november 2018



Interreg
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Interreg
2 Seas Mers Zeeën
TRIPLE C
European Regional Development Fund

LEVE(N) DE BODEM



DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ

west-vlaanderen
de gedreven provincie



1. Demonstratie groenbedekkers

1.1 Waarom groenbedekkers uitzaaien?

Het inzaaien van groenbedekkers is vanuit verschillende oogpunten interessant. Hierna volgt een kort overzicht van enkele belangrijke voordelen van groenbedekkers.

1.2 Goede humustoestand

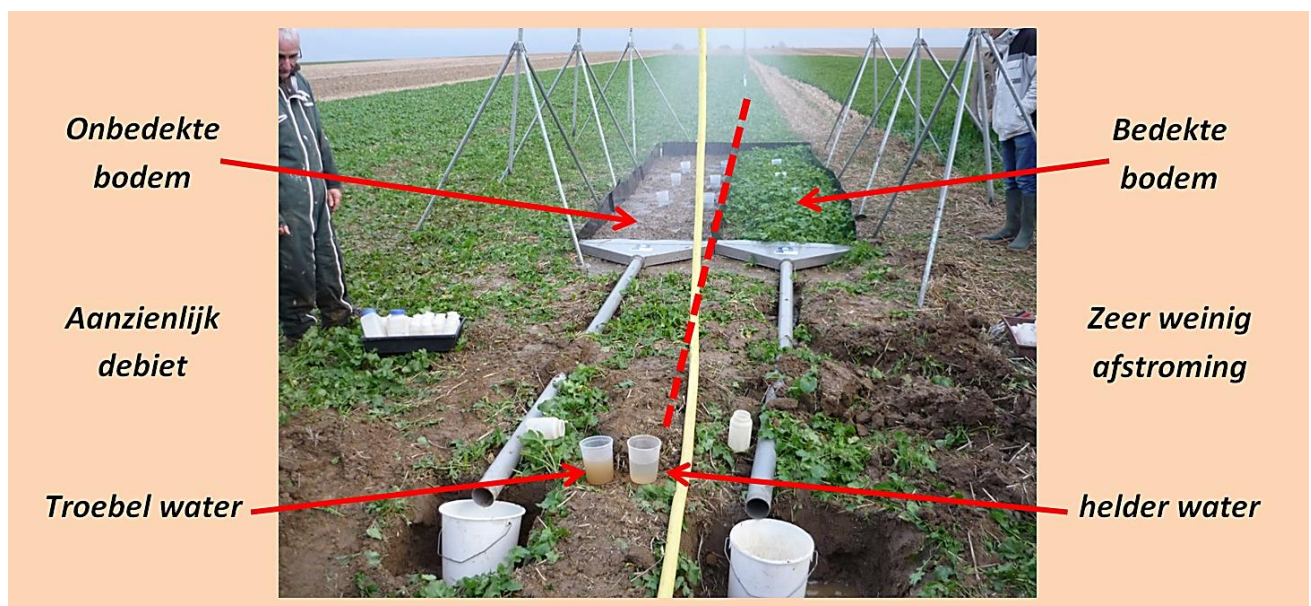
Door het onderwerken van groenbedekkers vindt een verrijking plaats van het organische stofgehalte in de bodem. Deze organische stof ondergaat in de bodem een verteringsproces waarbij een donkere massa overblijft, humus genaamd. Een goede humustoestand van de bodem is bevorderlijk voor de bodemvruchtbaarheid. Bij een hoog humusgehalte zal de bodem gemakkelijker verkrumelen waardoor ze beter bewerkbaar wordt en de wateropslagcapaciteit toeneemt.

1.3 N-uitspoeling vermijden

Doordat groenbedekkers stikstof opnemen uit de bodem, wordt het verlies van bodemstikstof gedurende de winter beperkt. Voor een optimale opname wordt een tijdige zaai aangeraden. Hierbij wordt ook het nitraatresidu in de bodem beperkt.

1.4 Erosiebestrijding

Groenbedekkers dragen bij tot het beperken van afstroming en bodemerosie door water. Dit enerzijds doordat ze eerst met hun bladerdek en vervolgens met hun gewasresten de bodem bedekken, anderzijds door het bodemprofiel met hun wortelstelsel te koloniseren. Groenbedekkers zorgen zo voor een brongerichte aanpak van erosie



Figuur: Reactie van de bodem op een artificiële regenbui op een bedekt en onbedekt perceel

Naast watererosie zal het inzaaien van groenbedekkers ook winderosie beperken. Gedurende de winter en in het vroege voorjaar kan op braakliggende percelen de bouwvoor immers gedeeltelijk verstuiven. Ziekten als wortelbrand en aardappelmoeheid kunnen op die manier snel verspreid worden. Wanneer de bodem echter bedekt is met een (al dan niet afgestorven) groenbedekker krijgt de wind minder de kans de bodem rechtstreeks te beïnvloeden.

1.5 Behoud van de bodemstructuur

Groenbedekkers hebben een beschermende werking op de bodem tegen het dichtslempen, wat vooral bij zwaardere gronden voorkomt. De wortels van de planten verbeteren de grondstructuur via de vele kleine kanaaltjes in de bodem. Hierdoor laat de bodem zich beter bewerken.

1.6 Onkruidbestrijding

Groenbedekkers met een snelle beginontwikkeling en een snelle bodembedekking bieden een bijkomend voordeel. Ze belemmeren de kieming van onkruiden of onderdrukken deze alleszins sterk.

1.7 Bestrijding van ziekten en plagen

Bij de keuze van een groenbedekker zal men rekening dienen te houden met de eigenschappen van de gewassen in het teeltplan. Zo kunnen groenbedekkers waardplanten zijn voor aaltjes die meehelpen de populatie aaltjes te verhogen. Dit moet vermeden worden. Gelukkig bestaan er resistente rassen die meehelpen de populatie van sommige soorten aaltjes te beperken (bv. resistente rassen gele mosterd en bladrammenas tegen het bietencystenaaltje). Daarom is er bij het inpassen van een groenbedekker in het teeltplan voldoende alertheid nodig. Men dient rekening te houden met aantastingen waaraan de teelten in het teeltplan gevoelig zijn (meer info op www.aaltjesschema.nl).

In dit opzicht wordt het afgeraden een groenbedekker uit te zaaien die tot dezelfde familie behoort als de volgteelt. Zo past gele mosterd niet in een teeltplan met koolsoorten vanwege het gevaar op knolvoet. Sommige groenbedekkers, zoals Facelia, zijn niet verwant aan andere cultuurgewassen en vormen daarom geen gevaar op aanverwante ziekten en plagen in de volgteelt.

Door de teelt van groenbedekkers kunnen er in een aantal gevallen problemen met slakken optreden in de volggewassen. Dit vanwege de beschutting die de groenbedekkers bieden aan de slakken. Deze beschutting is sterk afhankelijk van de vorstgevoeligheid van de groenbedekker. Wil je een toename van de slakkenpopulatie vermijden, kies dan voor een vorstgevoelige groenbedekker of vernietig uw groenbedekker vroeg genoeg. Vermijd daarnaast een te grote zaaidichtheid.

2. Groenbedekkers, een geducht wapen binnen MAP 5

Doordat groenbedekkers stikstof opnemen uit de bodem, wordt het verlies van bodemstikstof gedurende de winter beperkt. Voor een optimale opname wordt een tijdige zaai aangeraden. Als focusbedrijf is één van de te nemen maatregelen het inzaaien van een vanggewas binnen de maand na de oogst voor zover de teelt het toelaat.

2.1 Kan een groenbedekker het nitraatresidu beheersen?

2.1.1 Inleiding



Het nitraatresidu is de hoeveelheid reststikstof in de vorm van nitraat in het bodemprofiel tot een diepte van 90 cm gemeten in het najaar (1 oktober-15 november) en uitgedrukt in kg NO₃-N/ha. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat er een verband is tussen het nitraatresidu in de bodem op het einde van het groeiseizoen en het risico op uitspoeling van nitraten in het oppervlakte- en grondwater tijdens de winter. Deze uitspoeling heeft een rechtstreekse invloed op de waterkwaliteit.

*Foto: Het nemen van een stikstofstaal
(lagen 0-30, 30-60 en 60-90 cm).*

2.1.2 Factoren die het nitraatresidu beïnvloeden

Stikstofbemesting

Het nitraatresidu zal sterk beïnvloed worden door de toegediende stikstofbemesting. De stikstofdosering die wordt toegediend staat in rechtstreeks verband met het rendement (productkwaliteit) van de teelt. Hierdoor is het van groot belang dat je de optimale stikstofdosering toedient, en dit zowel in functie van het gewas als in functie van het perceel. Een bodemanalyse vlak voor de teelt kan hierover uitsluitsel geven.

Bij het gebruik van dierlijke of andere organische meststoffen kennen we een grote variatie in samenstelling en bemestingswaarde. Om te komen tot een beredeneerd gebruik zal een mestanalyse meer informatie geven over de stikstofinhoud en bemestingswaarde van de mest die je op jouw percelen gebruikt.

Stikstofopname door het gewas

De opname door het gewas vormt de belangrijkste afvoerpost van stikstof. Een goede opbrengst (gezond gewas) resulteert voor de meeste teelten in een goede stikstofafvoer. Deze opbrengst wordt vooral bepaald door een goede bodemstructuur en een goede bodemvruchtbaarheid van de percelen. Een voldoende en evenwichtige reserve aan mineralen is hierbij heel belangrijk, evenals een optimale zuurtegraad (pH) van de bodem.

Stikstofvrijstelling uit oogstresten



Foto: Inwerken van oogstresten.

Sommige teelten laten grote hoeveelheden oogstresten achter op het perceel. De stikstof die aanwezig is in deze oogstresten zal bij vernietiging gedurende het najaar vrijkomen en zo het nitraatresidu verhogen. Om deze vrijgestelde stikstof gedeeltelijk op te nemen zal best zo snel mogelijk na de oogst een groenbedekker (of volgteelt) ingezaaid worden.

Mineralisatie

De mineralisatie uit de reserves die aanwezig zijn in de bodem kan op jaarbasis schommelen van 120 tot meer dan 250 kg N/ha. Zelfs wanneer er geen teelt op het veld staat, loopt de mineralisatie verder (vooral in relatief warme en vochtige omstandigheden). Hierdoor kan de mineralisatie leiden tot toenemende nitraatconcentraties in de bodem, vooral na teelten die vroeg op het seizoen geoogst worden. Elke bodembewerking zal zorgen voor een betere verluchting en daaruit volgend, een verhoogde vrijstelling van nitraat.

Door de inzaai van een groenbedekker zal deze nitraatvrijstelling gecompenseerd worden. De groenbedekker zal de nitraatstikstof opnemen en zo het nitraatgehalte in de bodem verminderen. Hierdoor zal de uitspoeling van nitraten naar het grondwater tijdens de herfst en winter dalen. Na het onderwerken in het voorjaar zal deze stikstof terug vrijkomen en gedeeltelijk benut kunnen worden door het volggewas. Ook vanuit financieel oogpunt vormt de inzaai van een groenbedekker daarom een absoluut pluspunt.

3. EAG – mengsel van groenbedekkers: aandachtspunten

Door de vele verschillende soorten aan groenbedekkers kunnen talloze mengsels gemaakt worden. Maar bij het samenstellen van een mengsel is er rekening te houden met een aantal aandachtspunten.

3.1 Soortenkeuze

De groenbedekkers kunnen ingedeeld worden in 3 grote groepen: de grasachtigen, de vlinderbloemigen en de bladrijke. Binnen de bladrijke heb je een groep van de kruisbloemigen die te onderscheiden zijn van de rest. Het combineren van soorten binnen eenzelfde groep is vaak het eenvoudigst wegens de meeste gelijkenissen tussen deze soorten, zowel qua zaadgrootte en –vorm als qua ontwikkelingseigenschappen van de groenbedekkers. Het doel van de groenbedekker zal de keuze ook beperken zoals is er een maaisnede voorzien of wordt specifieke aaltjesreductie vooropgesteld.

3.2 Zaadgrootte en –vorm

Een belangrijk aandachtspunt bij het uitzaaien is de zaadgrootte en – vorm van de verschillende groenbedekkers. Dit heeft niet alleen te maken met de egale verdeling van de zaden bij het zaaien, nl fijne zaden samen met grove zaden, maar ook met mogelijke ontmenging van het mengsel tijdens het zaaien in de zaadbak van de zaaimachine. Let sowieso bij een mengsel steeds op de mogelijke ontmenging. Stap na een zaai gang af en kijk naar de zaadbak. Indien nodig moet deze regelmatig opnieuw gemengd worden tijdens het uitzaaien.

3.3 Zaaitijdstip

Het tijdstip waarop u kunt inzaaien, bepaalt ook welke groenbedekkers in het mengsel opgenomen kunnen worden. Iedere groenbedekker heeft een ideale zaaiperiode en wanneer die tussen de verschillende soorten in het mengsel te veel van elkaar afwijkt dan heeft dit gevolgen naar de ontwikkelingsmogelijkheden van de groenbedekkers. Uitzaaien op een tijdstip die voor de verschillende soorten in het mengsel ideaal is, is dan ook aan te bevelen.

3.4 Groeisnelheid

Bij het uitzaaien van een mengsel van groenbedekkers, treden bij de uitgroei de verschillende soorten in concurrentie met elkaar. De kennis van de verschillen in groeisnelheid en ontwikkelingscapaciteit van de groenbedekkers is belangrijk om een evenwichtig mengsel samen te stellen. Soorten die dominant zijn door hun snelle groei en ontwikkeling kunnen traaggroeiende soorten volledig wegconcurreren tijdens de groei. Het aanpassen van de zaaidichtheden kan het evenwicht tussen de verschillende componenten hierbij verbeteren.

3.5 Zaaitechniek

Het uitzaaien van enkelvoudige groenbedekkers is vrij eenvoudig en dit zowel met courante nokkenradzaaimachine als met een gesofisticeerdere pneumatische zaaimachine. Eenmaal de juiste zaaidichtheid is ingesteld en de passende zaaidiepte bepaald kan er nog weinig fout lopen bij het uitzaaien. Bij mengsels - zeker bij verschillende groottes of vormen van zaden - is een afdraai proef onontbeerlijk om de juiste zaaidichtheid te bepalen. Ook bij de zaaidiepte is vaak een keuze te maken. Sommige zaden kunnen ondiep gezaaid worden, terwijl andere diep genoeg in de grond moeten zitten om goed te kunnen kiemen. De zaaidiepte is dan vaak een keuze van de minst schadelijke, waarbij je opteert voor die diepte die voor elke groenbedekker in het mengsel aanvaardbaar is. Bij problemen

om gemengd uit te zaaien kan eventueel overwogen worden om het inzaaien te ontdebellen in twee werkgangen.

3.6 Zaaidichtheid

Eenmaal bepaald welke groenbedekkers in een mengsel uitgezaaid worden, moet er nog de onderlinge verhouding van de verschillende soorten bepaald worden en ook de uiteindelijke zaaidichtheid van het mengsel.

Bij de samenstelling van het mengsel moeten steeds de minimale EAG-voorwaarden nageleefd worden, nl minstens twee verschillende soorten aan minimaal de helft van de vermelde zaaidichtheid. Deze minimale zaaidichtheden geven aan wat onder ideale omstandigheden voldoende is om tot een goed resultaat van de groenbedekker te komen. Zaai je al wat later uit of zijn de weersomstandigheden minder gunstig, verhoog de zaaidichtheid om tot een afdoende ontwikkeling te komen. Daarnaast moeten de eigenschappen van de groenbedekkers in rekening gebracht worden om tot een correcte verhouding in het mengsel te komen. Een snelgroeende en sterk bedekkende soort wordt verhoudingsgewijs tot de andere component best verlaagd of omgekeerd voorzie de minder vlot ontwikkelende soort aan een ruimere zaaidichtheid in het mengsel.

- Mengsels van meerdere raaigrassen is mogelijk, bijvoorbeeld Engels en Italiaans gras. Wat niet mag, is bijvoorbeeld twee rassen Italiaans mengen of Westerwolds en Italiaans mengen en uitzaaïen. Daarmee voldoe je niet aan de voorwaarden;
- Om als ecologisch aandachtsgebied te kunnen meetellen, mag het perceel met de groenbedekker geen gras als hoofdteelt hebben. Voor de graszaadteelt geldt er wel een uitzondering op die regel. Een dergelijk perceel moet je in de verzamelaanvraag aangeven met de bijkomende bestemming "ZAA". Voor een goedgekeurd vermeerderingsperceel voor een grassoort die opgenomen is in de lijst, volstaat daarenboven de inzaai van minstens één andere gewassoort uit de lijst aan 50% van de aangegeven minimale zaaidichtheid om tot een toegelaten mengsel te komen.
- Een groenbedekker of vanggewas mag niet geoogst, noch begraasd worden tot de uiterste datum van de minimale aanhoudingsperiode. Daarna mag de groenbedekker geoogst, gemaaid of begraasd worden. Om de zaadvorming te voorkomen, is maaien of klepelen tijdens de aanhoudingsperiode wel toegestaan, voor zover de gehele plant niet vernietigd wordt. De groenbedekker mag in elk geval niet als hoofdteelt voor de volgende campagne gebruikt worden.
- Onder strikte voorwaarden kan een groenbedekker of vanggewas ook geoogst, gemaaid of begraasd worden tijdens de aanhoudingsperiode. Die voorwaarden zijn de volgende:
 - de groenbedekker kan voldoende vroeg ingezaaid worden, namelijk na een vroege oogst van de hoofdteelt. Zo heeft de groenbedekker bij gunstige klimatologische en agronomische omstandigheden de mogelijkheid om zich voldoende te ontwikkelen;
 - na het oogsten van de groenbedekker moet er wel nog voldoende gewas aanwezig blijven, zodat de groenbedekker in staat blijft zijn functies te vervullen, namelijk het zorgen voor:
 - de opname van nutriënten uit het bodemprofiel;
 - het bedekken van de bodem.
 - Bij uitzonderlijke weersomstandigheden, zoals de droge zomer van 2018.

3.7 Voorbeelden mogelijke mengsels

Uit ervaringen op demopercelen de voorbije jaren lijsten we de aandachtspunten van een aantal courante mengsels op.

Een mengsel dat nogal wat uitgezaaid zal worden is gele mosterd samen met bladrammenas. Twee kruisbloemigen die een gelijkaardige vorm en grootte van de zaden hebben, maar waarbij de gele mosterd de snelste groeier is en ook een sterke concurrentie betekent voor bladrammenas. Minimaal

moet het mengsel 5 kg gele mosterd en 6 kg bladrammenas bevatten per ha, maar om de bladrammenas extra ontwikkelingskansen te geven ten opzichte van de gele mosterd zal een verhouding van 5kg gele mosterd en 9 kg bladrammenas een evenwichtiger resultaat opleveren.

Twee grasachtigen mengen kan door Engels raaigras samen met Italiaans raaigras uit te zaaien elk aan minstens 15 kg/ha. Dit is eenvoudig te realiseren en is in functie van een maaisnede in het voorjaar een opportuniteit.

Een ander grasachtig mengsel is Italiaans raaigras en Japanse haver. De Japanse haver is een stevige groeier, sneller dan het raaigras, maar is wel vorstgevoelig. Bij het mengen is het van belang om relatief iets meer Italiaans raaigras toe te voegen, zodat het stand houdt in de beginfase om dan na de winter te kunnen doorgroeien, nadat de Japanse haver afgestorven is. Een latere zaai – eind september – is ook mogelijk.

Bladrammenas mengen met facelia levert goede resultaten op. Ondanks de trage start van facelia, groeit het snel door en houdt het evenwicht met bladrammenas. 4 kg facelia samen met 6 kg bladrammenas geeft bij vroege zaai (tot 2^{de} helft augustus) een goede ontwikkeling.

Een andere combinatie van facelia is die met Japanse haver. Twee vorstgevoelige soorten, met wel grote verschillen in zaadgrootte en zaadvorm. Beide soorten houden elkaar goed in stand en zorgen voor een vlotte bedekking en goede groei. De minimumzaaidichtheid per ha van 4 kg facelia en 20 kg Japanse haver volstaat bij een vroege uitzaai.

Een mengsel samenstellen met vlinderbloemigen als één van de componenten vraagt relatief grote hoeveelheden van die vlinderbloemige om een wezenlijk aandeel te bekomen. De trage groei en beperkte bedekkingsgraad in het najaar zijn hiervoor de reden.

3.8 Conclusie

Het uitzaaien van mengsels van groenbedekkers verdient extra aandacht. Niet alleen moet je voldoen aan de voorwaarden bij de invulling van de 5% ecologisch aandachtsgebied, maar ook praktisch zijn er aandachtspunten. Bij het uitzaaien is een afdraaioproef een noodzaak, net als aandacht voor het ontmengen in de zaaimachine. Bij het samenstellen van mengsels hou je rekening met het zaaitijdstip en het doel van de groenbedekker. De specifieke groeieigenschappen van de groenbedekkers bepalen dan in welke mate ze meer of minder in het mengsel aanwezig zijn.

Lijst van mogelijke groenbedekkers

Gewas	Gras	Zaaidichtheid	voorwaarde	Gunstig voor
Beemdlangbloem	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Bladkool		8 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Bladrammenas		12 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand, wildbestand en aaltjesreducerend
Boekweit		40 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Festulolium	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Japanse haver	x	40 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Klaver – Alexandrijnse		25 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand
Klaver – Witte		6 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Klaver – Rode		12 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Klaver – Andere		15 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand
Komkommerkruid		10 kg/ha	Handelszaaizaad	Bijenbestand
Lupinen		150 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Luzerne		20 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Mosterd – gele		10 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Mosterd – Sarepta		10 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand, wildbestand en aaltjesreducerend
Mosterd – Ethiopische		10 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand, wildbestand en aaltjesreducerend
Raapzaad		3 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Phacelia		8 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Raaigras – Engels	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Raaigras – Italiaans/Westerwolds	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Raaigras – hybride	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Rietzwenkgras	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Snijrogge	x	100 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad of eigen gewonnen zaaizaad geschoond door erkende loontrieerder	Wildbestand
Soedangras	x	30 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Tagetes		8 kg/ha	Handelszaaizaad	Bijenbestand en aaltjesreducerend
Timothee	x	15 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Veldbonen		120 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Wikken		90kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Wildbestand
Zomerhaver	x	100 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad of eigen gewonnen zaaizaad geschoond door erkende loontrieerder	Wildbestand
Zonnebloem		20 kg /ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en wildbestand
Zwaardherik		6 kg/ha	Gecertificeerd zaaizaad	Bijenbestand en aaltjesreducerend

4. Demovelden 2018 – Kortemark en Zwevegem

4.1 Demoveld Kortemark

4.1.1 Perceelsgegevens

Voorvrucht: aardappelen

Inzaai mengsels: 21/08/2018

Bodemanalyse: Op 21 augustus werd een bouwvooranalyse uitgevoerd.

BEPROEVINGSVERSLAG GROND

Labonr.: L-18-20048

Datum rapport: 30/08/2018

Rapportnr.: L-18-20048-01

Proefnummer: LMLWAT18MIX_TT02

Info i.v.m. het monster

Uw referentie : groenbedekker Kortemark

Datum receptie: 23/08/2018

Datum monstername: 21/08/2018

Vorige teelt: aardappel

Monstertype: Vollegrond

Monsternemer: interne klant

GPS_N:

GPS_E:

Analyseresultaten

Bouwvoor

Monsternummer (0-30 cm): 18-33948-GR				Beoordeling (2)	
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streefzone (1)	Laag	Hoog
Textuur		Zandleem			
pH	pH eenheden	6,6	5,5 - 6,0	●●●●●○	
Organische koolstof	% OC op droge grond	1,31	1 - 1,5	●●●●○○	
Fosfor	mg/100g droge grond	60	12 - 20	●●●●●●	
Kalium	mg/100g droge grond	26	14 - 23	●●●●●○	
Magnesium	mg/100g droge grond	19	9 - 16	●●●●●○	
Calcium	mg/100g droge grond	225	102 - 268	●●●●○○	
Natrium	mg/100g droge grond	3,4	3,1 - 6,7	●●●●○○	
Zwavel	mg/100g droge grond	6,0	2,3 - 3	●●●●●●	

4.1.2 Mengsels Kortemark

<i>Soort (1e comp + 2e comp)</i>	<i>Hoeveelheid (kg/ha in verhouding) 1e comp</i>	<i>Hoeveelheid (kg/ha in verhouding) 2e comp</i>	<i>mengsel (kg/ha)</i>
bladrammenas + zomerhaver LAAG	6	50	56
bladrammenas + zomerhaver HOOG	8	70	78
Italiaans raaigras + Engels raaigras LAAG	15	15	30
Italiaans raaigras + Engels raaigras HOOG	22,5	22,5	45
Rogge + Italiaans raaigras	50	15	65
Japanse haver + facelia LAAG	20	4	24
Japanse haver + facelia Hoog	30	6	36
Japanse haver + boekweit	35	20	55
Facelia + boekweit	4	20	24
Facelia + boekweit + Japanse haver*	4	20+15*	39
Facelia	8		8
Komkommerkruid + Japanse haver	5	20	25
Tagetes	8		8
Japanse haver (20 kg/ha) + facelia (5 kg/ha) + zonnebloem (1 kg/ha)			40
EAG Jacelia			30
Greencover gras-rogge			65
Choe cover (Japanse haver+facelia+boekweit)			30
Kool cover (bladrammenas+Japanse haver+facelia)			30
Multi cover (zwaardherik + bladrammenas)			15
Groenmix (2 grassoorten)			40
biovitaalmix (bladrammenas + zwaardherik) (geen GLB mengsel)			25

4.2 Demoveld Moen

4.2.1 Perceelsgegevens Moen

Voorvrucht: wintertarwe

Inzaai mengsels: 20/08/2018

Bodemanalyse: Op 20 augustus werd een bouwvooranalyse en profielanalyse uitgevoerd. De bodemvoorraad N was 63 kg nitraat/ha in de laag 0-90 cm. Deze situeerde zich voornamelijk in de toplaag:

BEPROEVINGSVERSLAG GROND

Labonr.: L-18-19867

Datum rapport: 30/08/2018

Rapportnr.: L-18-19867-01

Proefnummer: LMLWAT18MIX_TT01

Info i.v.m. het monster

Uw referentie : groenbedekker Moen

Datum receptie: 23/08/2018

Datum monstername: 20/08/2018

Vorige teelt: wintertarwe

Monstertype: Vollegrond

Monsternemer: interne klant

GPS_N:

GPS_E:

Analyseresultaten

Bouwvoor

Monsternummer (0-30 cm): 18-33549-GR				Beoordeling (2)	
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streefzone (1)	Laag	Hoog
Textuur		Zandleem			
pH	pH eenheden	6,3	5,5 - 6,0	●●●●●○○	
Organische koolstof	% OC op droge grond	1,15	1 - 1,5	●●●●○○○	
Fosfor	mg/100g droge grond	17	12 - 20	●●●●○○○	
Kalium	mg/100g droge grond	17	14 - 23	●●●●○○○	
Magnesium	mg/100g droge grond	25	9 - 16	●●●●●●●	
Calcium	mg/100g droge grond	179	102 - 268	●●●●○○○	
Natrium	mg/100g droge grond	<2,0	3,1 - 6,7	●●●○○○○	
Zwavel	mg/100g droge grond	<2,0	2,3 - 3	●●○○○○○	

Stikstof

Laag	Monsternummer	Nitraat	Ammonium	Droge stof
		kg/ha NO ₃ -N DS	kg/ha NH ₄ -N DS	%
0 - 30 cm	18-33549-GR	45	<4	86,5
30 - 60 cm	18-33550-GR	15	5	90,0
60 - 90 cm	18-33551-GR	3	<4	88,9

Bemesting na het hoofdgewas: gedeeltelijk 40 kg N/ha

4.2.2 Mengsels Moen

<i>Soort (1e comp + 2e comp)</i>	<i>Hoeveelheid (kg/ha in verhouding) 1e comp</i>	<i>Hoeveelheid (kg/ha in verhouding) 2e comp</i>	<i>mengsel (kg/ha)</i>
Raapzaad + gele mosterd	2	10	12
Gele mosterd + japanse haver LAAG	5	30	35
Japanse haver + bladrammenas LAAG	20	6	26
Italiaans raai gras + alexandrijnse klaver LAAG	15	12,5	27,5
Japanse haver + boekweit	35	20	55
Facelia + gele mosterd LAAG	7	5	12
bladrammenas + zomerhaver LAAG	6	50	56
Japanse haver (20 kg/ha) + Phacelia (5 kg/ha) + zonnebloem (1 kg/ha)			40
Matacelie			15
EAG Bieten (gele mosterd + bladrammenas)			20
EAG Budget (gele mosterd + raapzaad)			20
greencover humus (BCA gele mosterd + Japanse haver + zonnebloem)			20
greencover easy (boekweit+gele mosterd) (ikv EAG moet à 30 kg)			10
LG Biofum (20 BCA mosterd, 30 Doublet Bladrammenas, 35 Eth. mosterd, 15 Jap haver)			20
Multi cover (zwaardherik + bladrammenas)			15
Beet cover (reducerende bladrammenas en gele mosterd + bruine mosterd)			18
Field cover (gele mosterd + facelia)			12
Euromix (gele mosterd + bladkool)			15
Groenmix (2 soorten grassen)			40
Faceliamix (facelia+BCA2 res. gele mosterd)			15



5. Samen werk maken van erosiebestrijding

Op korte termijn betekent bodemerosie voor de landbouwers een vermindering van opbrengsten door het wegspoelen van zaai- en plantgoed, van meststoffen,... en het onderspoelen van kiemplanten. Op lange termijn houdt bodemerosie een onomkeerbaar verlies aan bodemvruchtbaarheid in. Maar ook voor de buurt is erosiebestrijding belangrijk. Denk maar aan de modder- en wateroverlast op wegen en in woningen, het dichtslibben van rioleringsstelsels, waterlopen en wachtbekkens.



Het erosiebestrijdingsplan

Enkele jaren terug lieten Kortemark en Zwevegem een erosiebestrijdingsplan opmaken om zo een duidelijk beeld te krijgen van de locaties waar erosiegevoelige percelen zich bevinden, waar sedimentatie, geulvorming, afkalving, ... voorkomt. Via de www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner kunnen de verschillende voorgestelde maatregelen teruggevonden worden.

Begeleiding door een intergemeentelijke erosiecoördinator is kosteloos!

Om de aanpak van een erosieknelpunt te doen slagen, is een intensieve samenwerking tussen de betrokkenen nodig. Ervaring in West-Vlaanderen leert dat een goede samenwerking tussen landbouwers en het gemeentebestuur daarbij de sleutel tot succes is. De gebruikers van de erosiegevoelige percelen kennen (het ontstaan van) de problemen immers het best. Op die manier worden de theoretisch beste maatregelen getoetst aan de (landbouw)praktijk op het terrein. Enkel zo kan men tot een oplossing komen die én voldoende garanties biedt voor de doeltreffendheid van de erosiebestrijding én aanvaardbaar is voor de betrokken eigenaars en gebruikers. Dus ook voor jou als landbouwer is deze begeleiding volledig gratis! Alle gemeenten die een erosiebestrijdingsplan bezitten

kunnen gratis beroep doen op de diensten van de intergemeentelijke erosiecoördinator. Met deze ondersteuning wordt aangemoedigd om voluit werk te maken van erosiebestrijding.

Erosiebestrijdingswerken: wie betaalt en voert uit?

Naast het informeren en sensibiliseren van de plaatselijke inwoners worden landbouwers, los van de randvoorwaarden erosie, aangemoedigd om erosiebeperkende teelttechnieken zoals o.a. niet-kerende bodembewerking, drempeltjes in ruggenteelt, inzaai van groenbedekkers, ... toe te passen op hun percelen.



Niet-kerende bodembewerking



groenbedekkers



drempeltjes

Indien de erosieproblematiek groter is kunnen ook kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen aan de rand van het perceel genomen worden. Deze zijn vooral geschikt voor kritieke punten. Voorbeelden zijn een grasstrook, een aarden dam, een erosiepoel, een haag, een buffergracht, een houtkant of dammen uit plantaardig materiaal. Deze maatregelen hebben een filterende werking. De meegevoerde bodemdeeltjes worden tegengehouden terwijl het water - ontdaan van de bodemdeeltjes - vertraagd wegsijpelt. Door dit vertragend effect worden veel minder bodemdeeltjes meegesleurd en kan het water sneller infiltreren.

De realisatie van deze werken gebeurt door de gemeente in samenwerking met de erosiecoördinator. Als landbouwer betaal je helemaal niets!



Graszone met houthakseldam



Aangepaste oprit hogerop
het perceel



Aarden damconstructie

Wetgeving: randvoorwaarden erosie

Op rode en paarse percelen zijn de randvoorwaarden erosie van toepassing. De inkleuring van uw percelen kan u terugvinden op uw verzamelaanvraag, maar ook op de [erosiegevoeligheidskaart \(www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner\)](http://www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner). Voor het bepalen van de erosiegevoeligheid van het

perceel wordt onder meer rekening gehouden met het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad van uw perceel. De inkleuring houdt dus geen rekening met het huidige gewas! Afhankelijk van de kleur van uw perceel en de teelt die erop komt moeten maatregelen genomen worden uit één of meerdere keuzepakketten.

- Basispakket: wat na de oogst? Bodembedekking in de winter
- Keuzepakket bufferstrook: het aanleggen van diverse graszones en plantaardige dammen
- Keuzepakket teelttechnische maatregelen: teeltaanpassingen zoals niet-kerende bodembewerking, strip-till, aardappeldrempeltjes, ...
- Keuzepakket structurele erosiebestrijdingswerken: permanente maatregelen zoals aarden dammen en bufferbekkens

Meer info :

Intergemeentelijke erosiecoördinator

Annelies Pollentier

051/27 33 83

annelies.pollentier@inagro.be



6. Goede bodemstructuur als uitgangspunt voor gezonde gewassen

Verdichting gaat dieper en is ernstiger dan vaak wordt gedacht. Mogelijke gevolgen van bodemverdichting zijn o.a. slechte waterinfiltratie, moeilijker berijdbaar perceel, slechte wortelontwikkeling en slechte opname van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Daarnaast stijgt ook het risico op erosie en het afspoelen van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Al deze zaken leiden tot 20% minder gewasopbrengst!

Bodemverdichting ontstaat als de druk op de bodem groter is dan de bodemweerstand. Opheffen van bodemverdichting is lastig en vergt zware machines. Bodemverdichting in de ondergrond is zelfs onomkeerbaar. Voorkomen is dus beter dan genezen. Daarom worden volgende twee belangrijke zaken best steeds in het achterhoofd gehouden:

- Houd de druk op de bodem zo laag mogelijk!
- Houd de weerstand hoger dan de druk!

De meeste landbouwers zijn reeds bekend met het fenomeen 'bodemcompactie', maar zijn zich niet altijd bewust van het potentieel probleem en linken dit nog steeds niet voldoende aan hun eigen bedrijf. Bodemverdichting of compactie kan ernstige gevolgen hebben die niet zomaar te herstellen zijn. Het is dus in het grootste belang om bodemverdichting te vermijden.

Om in te schatten wat het risico is op compactie op uw eigen percelen kan u gebruik maken van de gratis internettool Terranimo®.

Bij Terranimo® wordt de druk die op de bodem wordt uitgeoefend vergeleken met de weerstand die de bodem kan bieden. Door een machine te selecteren en per as het bandenmerk, bandentype, en de bandendruk in te stellen kun je de druk die op een bodem uitgeoefend wordt bepalen. Na het instellen van de textuur en het vochtgehalte van uw bodem in te stellen, kun je het risico op compactie op uw percelen terugvinden.

De tool bestaat uit 4 tabbladen. In het eerste tabblad bepaal je hoe groot de druk is die je wil uitoefenen op de bodem. Dit doe je door een bepaalde machine te selecteren. Je kan bovendien per as het bandenmerk, -type en -druk instellen. In het tweede tabblad stel je in wat de bodemweerstand is. Dit doe je door de textuur, vochtgehalte ... van de bodem in te stellen. In de twee laatste tabbladen vind je dan de resultaten terug. Hier kan je zien wat het risico is op compactie in uw specifieke geval.

Wil je zelf Terranimo® testen. Surf dan naar www.soilcompaction.eu.

VOORKOMEN VAN ONDERGRONDVERDICHTING

- De ploegzool en dieper -

Bodemverdichting ontstaat als de druk op de bodem groter is dan de bodemweerstand

Houd de druk op de bodem zo laag mogelijk!

De druk op de bodem is minder bij lage wiellasten en groot contactoppervlak tussen band en bodem.

Houd de weerstand hoger dan de druk!

Een goede bodemstructuur (herkenbaar aan kruimeligheid, wormengangen en intensieve beworteling) biedt meer sterkte weerstand. De weerstand daalt bij toenemende bodemvochtigheid. De structuur van een permanent natte grond herstelt zich nauwelijks. Kleigronden kunnen deels op natuurlijke wijze herstellen door zwel en krimp. Dit in tegenstelling tot zandgronden die minder herstelvermogen hebben. Verdichting van zandgrond gaat dieper en is ernstiger dan vaak wordt gedacht!

Gevolgen

- Slechte waterinfiltratie
- Perceel droogt langzamer
- Minder dagen waarop het perceel berijdbaar is
- Slechte wortelontwikkeling, misvormde bieten en wortels
- Slechte opname meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen
- Grondbewerking kost meer tijd en brandstof
- Risico op erosie en afspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen

Dit leidt tot 20% minder gewasopbrengst!

Risicoactiviteiten



In de voor rijden



Ultrijden van (drijf)mest



Oogst (van rooigewassen)

VOORKOMEN VAN ONDERGRONDVERDICHTING

- De ploegzool en dieper -

Opheffen is lastig en vergt zware machines. Bodemverdichting in de ondergrond is onomkeerbaar.

Preventieve oplossingen die de druk verlagen en verspreiden over een groter oppervlak

- 1** Een bodem verdicht bij meer dan 1 bar.
Dit is gelijk aan een bandenspanning van maximaal 0,8 bar.
- 2** De bodem heeft een draagkracht voor een wiellast van 3 ton. Gebruik daarom zo licht mogelijke machines. Met een lage bandenspanning is 5 tot 6 ton haalbaar in de praktijk.
- 3** Gebruik brede banden en een lage druk (0,8 bar). Rust de trekker uit met dubbele banden en een lage druk (0,8 bar). Hoe meer banden hoe groter de verdeling van het gewicht van de machine. Rupsbanden verdelen het gewicht ook.
- 4** Laat wielen en rupsbanden goed afstellen voor een gelijkmatige verdeling van de druk.
- 5** Ploeg zonder in de voor te rijden (boven over ploegen). Ook als je rupsbanden gebruikt. De schade door in de voor te rijden wordt onderschat. Met GPS is boven over rijden goed uitvoerbaar.

Preventieve oplossingen die de bodemstructuur ten goede komen

- 1** Houd vaste rijpaden aan, om de bodem daarnaast waarin het gewas groeit geheel te ontzien
- 2** Kies voor vroeg te oogsten gewassen en rassen.
- 3** Vervuim de rotatie met grassen en granen. De diversiteit in gewassen brengt ook een diversiteit in beworteling en gewasresten (organische stof) met zich mee. Granen en grassen wortelen diep en verbeteren daardoor de bodemstructuur.
- 4** Berijd het perceel niet onder natte omstandigheden. De schade wordt vaak onderschat en komt tot uiting in een volgend gewas!

Preventieve oplossingen die natte omstandigheden voorkomen

Zorg voor een goed ontwaterd perceel:

- Leg (tussen)drains aan
- Onderhoud drains en duikers voor een goede waterdoorstroming
- Onderhoud grachten voor een goede doorvoer, voldoende opvang en een peilverschil zodat het perceel en de drains goed afwateren


Bodemverdichting verstoort de waterhuishouding op het perceel, waardoor drainafstanden steeds korter moeten worden.

Terranimo model


Terranimo © is een gratis internettool die inzicht geeft in de druk die machines veroorzaken op de bodem. Kies je eigen machine en grondsoort en ontdek wat het effect is van een ander type band of een lagere bandenspanning. www.soilcompaction.eu

MACHINES ?


Trekker



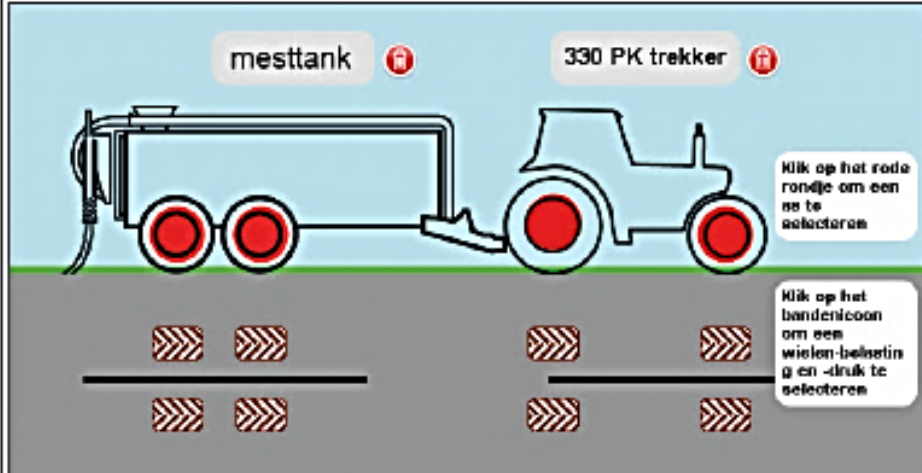
Zeitrijdende



Getrokken



mesttank 330 PK trekker



Klik op het rode rondje om een re te selecteren

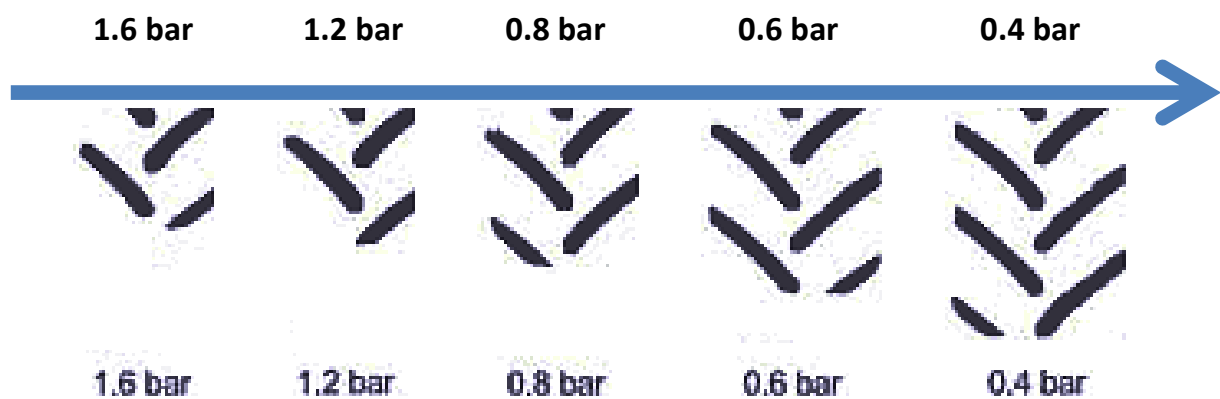
Klik op het bandenicoon om een wielen-belasting en -druk te selecteren

6.1 Juiste bandenspanning bij bodembewerkingen

Door te werken met lage bandenspanning op het veld, gaat eerst en vooral de productiviteit van het gewas stijgen (minder dichtslempen van de bodem, ...). Bovendien zal bij het werken in nattere omstandigheden of op zwaardere bodems de banden steeds zichzelf reinigen en niet dichtkleven. Dit komt doordat de band doorbuigt en flexibel wordt. De banden houden zo hun maximale grip in de bodem. De wielslip zal hier lager zijn waardoor de trekker zijn snelheid langer zal aanhouden en ook zijn krachten beter zal benutten. Dit heeft opnieuw brandstofbesparing tot gevolg.

Banden op de juiste bandenspanning krijgen, is een tijdrovende klus. Daarom wordt dit niet al te vaak gedaan. Hierdoor kunnen problemen ontstaan zoals:

- Structuurbederf door te diepe sporen;
- Brandstofverspilling;
- Onnodige slijtage van de banden.



Te hoge bandenspanning

Overmatige grondverdichting
Hoge mate van spoorvorming
Overmatige slip (overmatig brandstofverbruik)
Snelle en onregelmatige slijtage op de weg
Grote kans op uitrukken van nokken
Slecht rijcomfort

Te lage bandenspanning

Risico op beschadiging van het karkas
Draaien op de landbouw-velg
Onregelmatige slijtage op de weg
Overmatig brandstofverbruik op de weg
Instabiele machine

Bron: Michelin



Het raadplegen van de correcte bandenspanning kan aan de hand van de bandenspannings-tabellen. Je gaat als volgt te werk:

Bijvoorbeeld 650/65 R 42 MULTIBIB

Lucht-inhoud 75% liter	Type	Banden	Velgen	Afmetingen van de banden				
				breedte	diameter	straal zonder belasting	afrol omtrek	profiel
				mm	mm	mm	mm	mm
647	650/65 R 42	Multibib (tubless)	DW 20 A	638	1931	858	5722	57



Belasting van de band in kg en bandendruk in bar															
0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,4	-	-	km/h
-	-	2360	2755	3155	3550	3900	4250	-	-	-	-	-	-	-	65
-	-	2480	2895	3315	3730	4095	4460	-	-	-	-	-	-	-	50
-	-	2580	3015	3455	3890	4270	4650	-	-	-	-	-	-	-	40
2300	2505	2710	3165	3625	4080	4485	4890	-	-	-	-	-	-	-	30
3000	3225	3450	3885	4315	4750	5140	5525	5720	5910	6105	-	-	-	-	10

1. Opzoeken van de overeenkomstige **bandenmaat** in de tabel;
2. De juiste **bandentype** opzoeken in de tabel;
3. Welke snelheid wordt er gereden met het werktuig in kwestie;
4. Kennen we het juiste gewicht dat er op iedere band komt?

Dit bekomt men door de machine te wegen die de achteras zal belasten (gewicht op 1 band) plus het gewicht van de trekker zelf op de achteras

→ Deze som zoeken we op in de tabel.

Bandenspanningstabel Trelleborg (Claas trekker Inagro) (bron: www.trelleborg/wheels/nl)



TM800

Maat	Load on speed index	psi bar	9 0,6	12 0,8	14 1,0	17 1,2	20 1,4	23 1,6	30 2,1	
		Km/u	Kg/band							
320/65R18	109A8 (109B)	40 S	530	590	700	810	920	1030	1750 H (#)	
		10 HI S	570	630	750	870	980	1100		
340/65R18	113A8 (113B)	40 S	755	835	915	995	1070	1150		
		10 HI S	805	890	975	1060	1150	1230	1960 H (#)	
440/65R24 TL	128D	65 S	1045	1210	1370	1515	1660	1800	3060 H (#)	
		40 S	1145	1325	1500	1660	1815	1975		
		10 HI S	1205	1390	1575	1740	1905	2070		
480/65R24 TL	133D	65 S	1195	1385	1570	1735	1900	2060	3505 H (#)	
		40 S	1310	1515	1715	1895	2080	2260		
		10 HI S	1375	1590	1805	1990	2180	2370		
540/65R24 TL	140D	65 S	1450	1675	1900	2100	2300	2500	4250 H (#)	
		40 S	1590	1835	2085	2300	2520	2740		
		10 HI S	1670	1930	2185	2415	2645	2875		
Maat	Load on speed index	psi bar	12 0,8	14 1,0	17 1,2	20 1,4	23 1,6	29 2,0	35 2,4	
		Km/u	Kg/band							
540/65R24 TL (Voor oogstmachines)	146A8	40 S	1650	1890	2100	2310	2490	2760	3000	
		10 HI S	1770	2025	2250	2475	2665	2955	3210	
Maat	Load on speed index	psi bar	9 0,6	12 0,8	14 1,0	17 1,2	20 1,4	23 1,6	30 2,1	
		Km/u	Kg/band							
540/65R26 TL	141D	65 S	1495	1730	1960	2165	2370	2575	4380 H (#)	
		40 S	1640	1890	2145	2370	2595	2820		
		10 HI S	1720	1985	2255	2490	2725	2965		
440/65R28 TL	131D	65 S	1135	1310	1485	1640	1795	1950	3315 H (#)	
		40 S	1240	1435	1625	1795	1965	2140		
		10 HI S	1305	1505	1705	1885	2065	2245		
480/65R28 TL	136D	65 S	1300	1505	1705	1885	2065	2240	3810 H (#)	
		40 S	1425	1645	1865	2065	2260	2455		
		10 HI S	1495	1730	1960	2165	2370	2580		
540/65R28 TL	142D	65 S	1540	1780	2015	2230	2440	2650	4505 H (#)	
		40 S	1685	1945	2210	2440	2670	2905		
		10 HI S	1770	2045	2320	2560	2805	3050		
600/65R28 TL	147D	65 S	1790	2065	2345	2590	2835	3075	5240 H (#)	
		40 S	1960	2260	2565	2835	3105	3375		
		10 HI S	2055	2375	2695	2980	3260	3545		
540/65R30 TL	143D	65 S	1585	1830	2075	2290	2510	2725	4635 H (#)	
		40 S	1735	2000	2270	2510	2750	2985		
		10 HI S	1820	2100	2385	2635	2885	3135		
540/65R34 TL	145D	65 S	1685	1945	2205	2440	2670	2900	4930 H (#)	
		40 S	1845	2130	2415	2670	2925	3180		
		10 HI S	1935	2235	2535	2805	3070	3335		
600/65R34 TL	151D	65 S	2005	2315	2625	2900	3175	3450	5865 H (#)	
		40 S	2195	2535	2875	3175	3480	3780		
		10 HI S	2305	2660	3020	3335	3655	3970		
540/65R38 TL	147D	65 S	1790	2065	2345	2590	2835	3080	5240 H (#)	
		40 S	1960	2260	2565	2835	3105	3375		
		10 HI S	2055	2375	2695	2980	3260	3545		
600/65R38 TL	153D	65 S	2125	2455	2785	3075	3370	3660	6225 H (#)	
		40 S	2325	2690	3050	3370	3690	4010		
		10 HI S	2445	2825	3200	3540	3875	4210		
650/65R38 TL	157D	65 S	2395	2765	3135	3465	3795	4125	7015 H (#)	
		40 S	2620	3030	3435	3795	4160	4520		
		10 HI S	2755	3180	3610	3985	4365	4745		
710/70R38 TL	166D	65 S	3075	3555	4030	4455	4880	5300	9010 H (#)	
		40 S	3370	3890	4415	4875	5340	5805		
		10 HI S	3540	4085	4635	5120	5610	6095		
710/70R38 TL (Voor suikerriet oogst)	166D	65 S	3075	3555	4030	4455	4880	5300	9010 H (#)	
		40 S	3370	3890	4415	4875	5340	5805		
		10 HI S	3540	4085	4635	5120	5610	6095		
Maat	Load on speed index	psi bar	12 0,8	15 1,0	17 1,2	20 1,4	23 1,6	29 2,0	35 2,4	41 2,8
		Km/u	Kg/band							
710/70R38 TL (Hakselaar)	175D	65 S	3450	3935	4420	4900	5385	5935	6280	6900
		40 S	3780	4310	4840	5370	5900	6500	6880	7560
		10 HI S	3970	4530	5085	5635	6195	6830	7225	7935
Maat	Load on speed index	psi bar	9 0,6	12 0,8	14 1,0	17 1,2	20 1,4	23 1,6	30 2,1	
		Km/u	Kg/band							
600/65R42 TL	154D	65 S	2175	2515	2850	3150	3450	3750	6375 H (#)	
		40 S	2385	2755	3125	3450	3780	4110		
		10 HI S	2505	2890	3280	3625	3970	4315		
650/65R42 TL	158D	65 S	2465	2850	3230	3570	3910	4250	7225 H (#)	
		40 S	2700	3120	3540	3910	4285	4655		
		10 HI S	2835	3275	3715	4110	4500	4890		
Maximale snelheid 10km/u. Oogstmachine met cyclische belasting en onbelaste										

Maximale snelheid 10km/u. Oogstmachine met cyclische belasting en onbelast.

Bandendrukwisselsysteem Met de juiste bandendruk het veld op

Het compromis tussen bodemverdichting, veiligheid, comfort en trekgemak!

rijden op de weg
=
hoge bandendruk

rijden op het veld
=
lage bandendruk



bodemdruk: **HOOG**
insporing: **DIEP**



voordelen op de weg
minder rolweerstand
minder slijtage van de band
beperkt brandstofverbruik
veiliger



bodemdruk: **LAAG**
insporing: **OPPERVLAKKIG**



voordelen op het veld
meer trekkracht
minder slip
minder insporing
beperkt brandstofverbruik

Kostprijs tussen € 2.000 en € 10.000
30% VLIJF-steun

Meer info: www.inagro.be of 051 27 32 00



6.2 Trekkergewichten en aslasten

Jaar na jaar worden landbouwmachines productiever en steeds comfortabeler om mee te werken. De keerzijde van de medaille is dat er ook vaak schaalvergroting mee gepaard gaat en dat er steeds grotere gewichten op de velden terecht komen.

Om dit te illustreren zijn enkele combinaties van trekker en werktuig of aanhangwagen gewogen. Onderstaand enkele resultaten:



<u>trekker</u>	<u>machine</u>	<u>Gewicht</u> <u>(kg)</u>	
		vooras	achteras
new holland T6080		2980	4310
+	rotoleg+zaaimachine+vorenpakker carré lift omlaag (incl zaaigoed)	2815	8700

Belangrijk is om steeds de gewichtsverdeling optimaal te houden. Probeer daarom te werken met de juiste frontgewichten om de aslast op de achteras te beperken.



<u>trekker</u>	<u>machine</u>	<u>Gewicht</u> <u>(kg)</u>	
		vooras	achteras
bietenraper	dewulf leeg	8000	6490



	trekker		aanhanger		
	vooras	achteras	1ste	2de	3de
Fendt 824 met beerton (leeg) en frontgewicht	4520	7120	3775	3940	4330
Fendt 824 met Steeno 5 schaar (zonder front) zonder loopwiel	1060	9600			
Fendt 824 met Steeno 5 schaar (zonder front) met loopwiel	3250	6170	1260		
hakselaar jaguar 900 met kemperbek 10 rijer	12500	3000			
Joskin 2 -asser (aardappelen)	3525	7965	8035	8820	



7. Omgaan en verwerken van spuitresten

Bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is het intussen duidelijk dat een goed beheer van de spuitresten cruciaal is om puntvervuiling te voorkomen. Zowel bij het vullen, spoelen als het reinigen van het spuittoestel zijn er een aantal aandachtspunten om te voorkomen dat verontreinigd water in de omgeving terecht komt.

7.1 Vul- en spoelplaats

Een goede en goedkope manier om het spuittoestel te vullen en te spoelen is in het veld of op een onverhard terrein. Vult en reinigt u uw spuittoestel toch liever op een verhard oppervlak op het bedrijf, voorzie dan een vul- en spoelplaats met opvang van restwater en zuiver het restwater met een erkend systeem.

Een vul- en spoelplaats op het bedrijf moet opgebouwd zijn uit ondoorlatend materiaal, bijvoorbeeld beton, en is voldoende groot voor het spuittoestel en de tractor. Alle restwater, belast met gewasbeschermingsmiddelen, moet opgevangen worden in een opslagtank. Dit kan door de inrichting te voorzien van een drempel of voldoende helling naar het verzamelputje of afvoergoot. Bij een niet-overdekte vul- en spoelplaats moeten regenwater en restwater van het spuittoestel gescheiden afgevoerd worden. Het restwater moet steeds naar de opslagtank afgevoerd worden. Het regenwater mag naar de riolering of andere opslagtank. Via een stop op de buis of schuifafsluiters kan de gewenste afvoer gekozen worden.



Figuur 1: Voorbeelden van vul- en spoelplaatsen

7.2 Zuiveren van het restwater

Het opgevangen restwater in de opslagtank moet gezuiverd worden. Hiervoor bestaan verschillende systemen: biologische zuiveringssystemen zoals de biofilter of fytobak, systemen op basis van verdamping zoals de Heliosec® en het fysico-chemisch systeem de Sentinel®.

Een eerste type biozuiveringssysteem is de **biofilter**. Deze bestaat uit 1 tot 3 verticaal gestapelde containers met een inhoud van 1m³ (IBC-containers) en opgevuld met een substraatmengsel. Vanuit de opslagtank wordt dagelijks zo'n 15 à 25 liter restwater op de bovenste container gepompt en via verbindingstukken loopt het water doorheen de verticale bak(ken). De micro-organismen in het substraat breken gewasbeschermingsmiddelen af en het water verdampt. Onderzoek toont aan dat ruim 95% tot 99% van de gewasbeschermingsmiddelen afgebroken worden. Om de verdampingscapaciteit te verhogen kan men plantenbakken met moeraszegge (*Carex* spp.) en wilgen (*Salix* spp.) naast de gestapelde bakken plaatsen. Een opstelling zoals in figuur 2 kan 4000 tot 5000 L restwater op jaarbasis verwerken.



Figuur 2: Biofilter met 3 plantenbakken

Een tweede type biozuiveringstelsysteem is de **fytobak**. Een fytobak is letterlijk een bak, opgebouwd uit ondoorlaatbaar materiaal, die opgevuld is met substraatmengsel. Ook hier wordt dagelijks een hoeveelheid restwater uit de opslagtank over het substraatmengel verdeeld. Net zoals bij de biofilter worden de gewasbeschermingsmiddelen afgebroken door de micro-organismen in het substraat en verdampt het water. Onder Belgische omstandigheden verdampt 1 m³ substraat jaarlijks 400 – 500 l water. De hoeveelheid restwater, die verwerkt kan worden, is dus afhankelijk van de grootte van de fytobak. Een fytobak van 20 m³ kan tot 10 000 L op jaarbasis verwerken.

Om te vermijden dat regenwater in de fytobak terechtkomt en de verdamping te stimuleren, wordt er een lichtdoorlatende dakconstructie op geplaatst. Dit dak kan ook gebruikt worden om de spuitboom te reinigen. Het reinigingswater wordt dan via een goot opgevangen en in de restwatertank gebracht.



Figuur 1: Links: fytobak; rechts: Het dak van de fytobak wordt gebruikt om de spuitboom te reinigen.

De Heliosecc[®] heeft een ander werkingsprincipe en is een systeem op basis van natuurlijke verdamping. De constructie bestaat uit een harde polyethyleen bak met een vervangbare vloeistofdichte en gewasbeschermingsbestendige folie. Het restwater wordt in de bak gebracht en onder invloed van het zonlicht en de wind verdampt het water. Een droge restfractie blijft achter op de folie en kan afgevoerd

worden via AgriRecover. Een frame van gegalvaniseerd staal (maaswijdte 10 mm X 20 mm) zorgt ervoor dat kinderen en dieren niet bij de bak kunnen komen en ondersteunen het dak. Het lichtdoorlatend dak boven de bak voorkomt dat regenwater in de bak kan komen en draagt bij tot de opwarming van het verzamelde restwater. Een Heliosec van 6 m² kan 2500 liter restwater op jaarbasis verwerken, een Heliosec van 4 m² 1600 liter.



Figuur 4: Heliosec

Een vierde zuiveringssysteem om restwater van het spuittoestel te zuiveren, is de Sentinel®. Dit is een fysico-chemisch zuiveringssysteem en werkt volledig automatisch. Eerst wordt het restwater opgezogen in een opslagtank en worden er chemicaliën aan toegevoegd. Hierdoor worden vlokken gevormd met de resten van gewasbeschermingsmiddelen, die langzaam bezinken. Daarna wordt het water afgetapt en het bezinksel (slib) afgefilterd. Het afgetapte water wordt dan over twee actieve kool filters gestuurd om de laatste restjes uit het water te zuiveren. Het gezuiverde restwater kan hergebruikt worden voor een totale herbicidenbehandeling of als eerste spoelwater. Het slib, met de resten van gewasbeschermingsmiddelen, wordt verwerkt door AgriRecover. In één cyclus van 6 uur kan de Sentinel® 1m³ verwerken.

Dit toestel is vrij duur om aan te kopen op een bedrijf. Daarom werd een Sentinel® aangekocht door Inagro, Phytifar en VOLSOG. Het toestel werd op een aanhangwagen gemonteerd en Inagro rijdt hiermee tot op uw bedrijf om opgevangen restwater van het spuittoestel te verwerken (betalende dienst). Wilt u gebruik maken van de Sentinel® op uw bedrijf, neem zeker contact met ons op!



Figuur 2: Sentinel

7.3 Interesse? Nieuwbouwplannen?

Heb je interesse in het aanleggen van een vul- en spoelplaats en/of een zuiveringssysteem voor restwater van het spuittoestel? Aarzel dan niet om ons te contacteren. We kunnen u bijstaan met advies over de aanleg van een vul- en spoelplaats en het type zuiveringssysteem dat voor u best past.

Heb je nieuwbouwplannen? Denk er dan zeker aan om de aanleg van een vul- en spoelplaats op te nemen in je omgevingsvergunning. Als je de constructie opneemt in je nieuwbouwproject betekent dit meestal geen grote extra kosten. Je kan het zuiveringssysteem ook later plaatsen maar dan is vergunning al in orde. Denk er ook aan dat een vul- en spoelplaats en zuiveringssysteem kan opgenomen worden in het VLIF-dossier voor subsidies.

Meer info: Ellen Pauwelyn (ellen.pauwelyn@inagro.be, 051 273 290), Jan Vanwijnsberghe (jan.vanwijnsberghe@inagro.be, 051 273 295)

7.4 Veilig omgaan met gewasbeschermingsmiddelen



Science For A Better Life



Duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Bescherming van de gebruiker

Kortemark - 08 November 2018

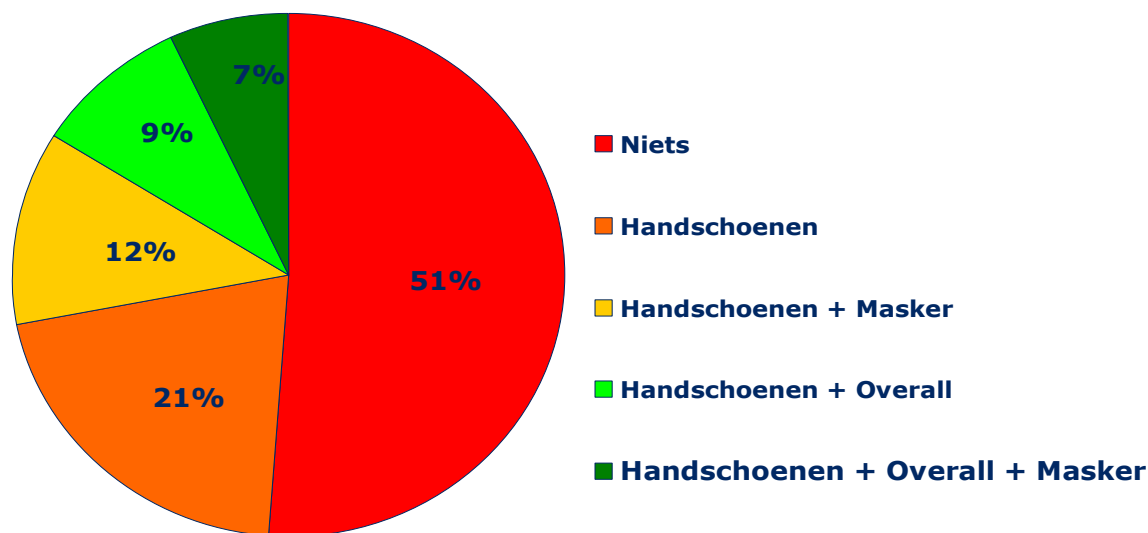
Dirk Baets

Problematiek :

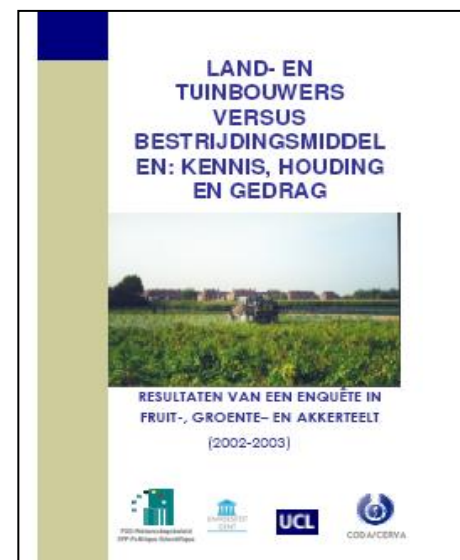


Gebruik van beschermkledij bij de bereiding en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (enquête 2003)

Beschermkledij	% van de telers		
	Fruiteelt	Groenteteelt	Akkerbouw
Geen	13	11	50



J. Marot et al., UGent en UCL (2002-2003)
<http://www.crphyto.be/pdf/brochureenerlandais.pdf>

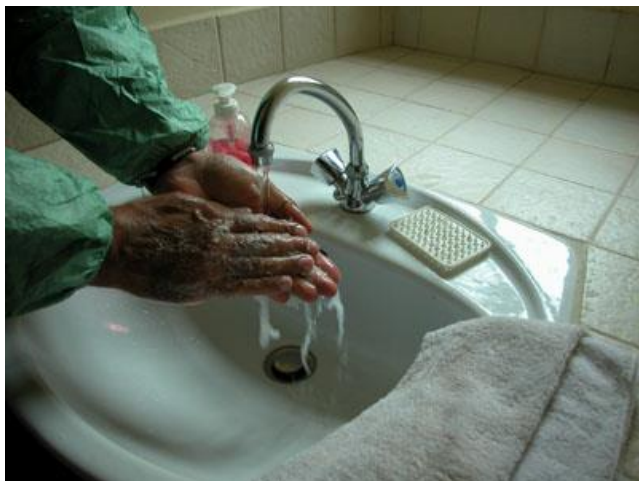


Problematiek :



Redenen voor niet gebruiken van beschermkledij :

- Kledij stoort tijdens het werk
- Te complex om telkens andere kledij aan te trekken
- Denkt dat er geen risico is voor de toepasser
- 80 % wast wel de handen na de toepassing



Belangrijke begrippen :

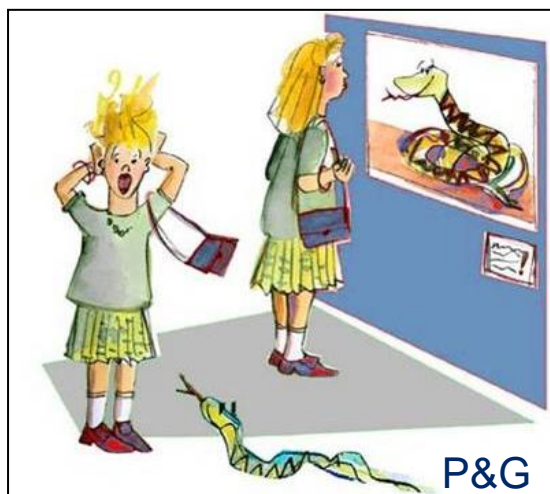


RISICO = Gevaar X Blootstelling

Risico op
schadelijke
effecten

Eigenschappen
van het product

Contact met het
product



- Acute en chronische toxiciteit
- Irriterende eigenschappen
- Ontploffingsgevaar ontvlambaarheid

- Rechtstreeks en onrechtstreeks
- Bij het vullen / bij gebruik
- Inname :
 - Huid – ogen
 - Inademing (nevel en dampfase)
 - Spijsvertering

Glastuinbouw !

Blootstelling :



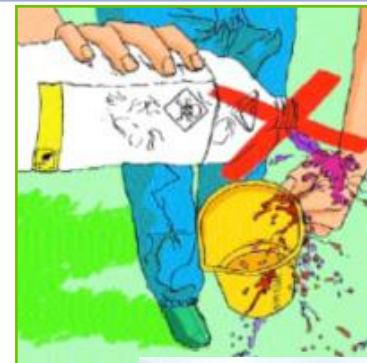
1. Rechtstreekse blootstelling

Contact met geconcentreerde producten

- → bereiding van de spuitoplossing, morsen, wegen

Contact met verdunde producten

- → tijdens het sproeien – spuitnevel
- → tijdens herstellingen – verstopte sproeidop
- → tijdens het reinigen van de sproeimachine



2. Onrechtstreekse blootstelling

Contact met behandelde gewassen

- → snoeien, selectie
- → inspectie van het gewas
- → contact met de oogst



Blootstelling :



Tijdens het vullen:
>90 % van de blootstelling

1 % (luchtwegen)

5 % (lichaam)

> 85 % (handen)



Tijdens de behandeling:
<10 % van de blootstelling

1 %

5 %

5 %

**Tijdens het vullen is de blootstelling 10 x hoger
dan tijdens de behandeling**

* Ir. E. Jadin, CRP (Comité régional PHYTO, Ir. J. Marot, UCL (Développement d'outils de sensibilisation pour l'utilisation durable des pesticides), Dr. C. Maillet (SPF Santé publique)

Etiket : informatie voor veilig gebruik



- Dosis, toepassingsperiode, toepassingsmateriaal
- Voorzorgsmaatregelen voor het milieu
vb. respecteren van bufferzones
- Voorzorgsmaatregelen voor de gebruiker
- Verwijderen van lege verpakkingen
- Eerstehulpmaatregelen van toepassing
op het product
- Gevaarsymbolen
- Gevaren- en veiligheidszinnen (R&S-zinnen)
- Noodnummer: o.a. Antigifcentrum (070/245 245)



Nieuwe CLP richtlijnen



GHS01
EXPLOSIEF



GHS02
ONTVLAMBAAR



GHS03
BRAND
BEVORDEREND
(OXIDEREND)



GHS04
HOUDER
ONDER DRUK



GHS05
CORROSIEF
(BIJTEND)



GHS06
ACUUT
TOXISCH
(GIFTIG)



GHS07
SCHADELIJK
VOOR DE
GEZONDHEID



GHS08
SCHADELIJK
VOOR DE
GEZONDHEID OP
LANGE TERMIJN

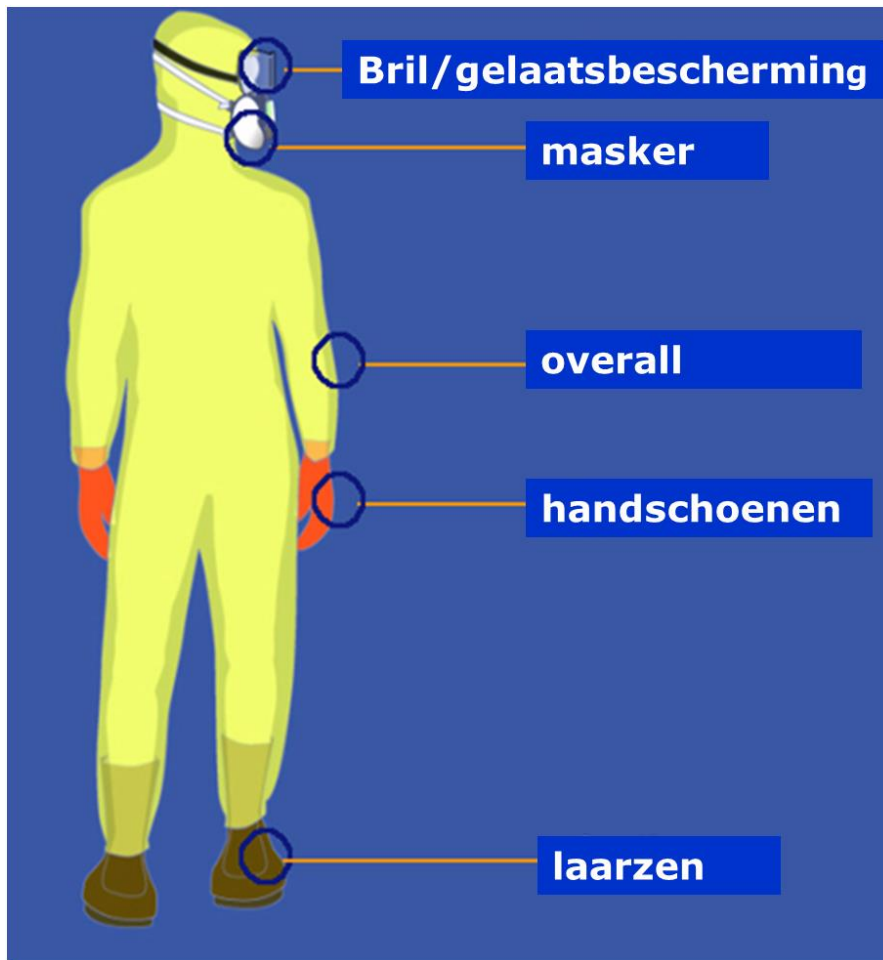


GHS09
MILIEUGEVAARLIJK

Veiligheidsuitrusting



Wat zijn persoonlijke beschermingsmiddelen ? Hoe kiezen ?



Veiligheidsuitrusting



Handschoenen → bescherming van de handen

➤ van nitrile of neopreen en met polsboord

➤ voor chemisch gevaar



CE

XXXX





Bescherm je huid – Draag handschoenen

Veiligheidsuitrusting



Bril / Face Shield → gelaatsbescherming

➤ van polymerisatiehars of acetaat



Laarzen → bescherming van de voeten

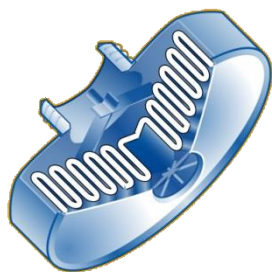
➤ waterdicht

Veiligheidsuitrusting



Masker ➡ bescherming van de slijmvliezen
en het ademhalingsstelsel
Belangrijk in de glastuinbouw

met stoffilter
(P1, P2 of P3)



Stoffilter: categorie P

P1 = bescherming van 80 %
P2 = bescherming van 94 %
P3 = bescherming van 99,9 %

Fyto : minimum P2

en/of



met gasfilter
(Bruin = A of AX)



Gasfilter: A, AX, B, E of K

Bruin : Organische dampen
Grijs : anorganische gassen
Geel : zwaveldioxide
Groen : Ammoniak en afgeleiden

Fyto : bruin A of AX

Veiligheidsuitrusting



Overall → bescherming van de huid

bevuilde kleding in contact met de huid zorgt voor een langere blootstelling

Beschermende werking tegen chemische stoffen:

- Type 1 = gasdicht
- Type 2 = beperkte gasbestendigheid²
- Type 3 = vloeistofdicht
- Type 4 = bestendig tegen aerosolen
- Type 5 = bestendig tegen stof
- Type 6 = beperkte bestendigheid tegen spatten

Belangrijk : regelmatig wassen !

The image shows a detailed template for a safety equipment label. It includes fields for 'Identification du modèle' (Model), 'Marquage CE' (CE marking), 'Protection chimique' (Chemical protection), 'Type*' (Type), 'Nom de la marque déposée' (Registered brand name), 'Fabricant' (Manufacturer), 'Anti-statique' (Anti-static), 'Taille' (Size), 'Entretien du vêtement' (Clothing care), and 'Consignes d'utilisation' (Instructions for use). The label also features various icons for chemical protection, including Type 1 (gas tight), Type 2 (limited gas resistance), Type 3 (liquid resistant), Type 4 (aerosol resistant), Type 5 (dust resistant), and Type 6 (limited splash resistance). A size chart shows a person wearing a suit with dimensions 128-136 and 188-194. A list of care instructions includes: 'Ne pas laver' (Do not wash), 'Ne pas sécher au sèche-linge' (Do not dry in the dryer), 'Ne pas utiliser d'eau de Javel à base de chlore' (Do not use chlorine bleach), 'Ne pas repasser' (Do not iron), and 'Ne pas nettoyer à sec' (Do not dry clean).

Conclusie



RISICO = Gevaar X Blootstelling

80 tot 95 % van de blootstelling gebeurt via de handen tijdens de bereiding van de spuitoplossing



+



+



85 %



95 %



99 %

Impact van een gasmasker in de glastuinbouw ligt veel hoger !!!

Tips



1. **Bewaar beschermkledij steeds buiten het fytolokaal**
2. **Uittrekken handschoenen:**
 - Eerst afwassen
 - Uittrekken zonder contact met handen
3. **Controleer regelmatig de goede staat van de beschermkledij**
 - Properheid
 - Scheurtjes, beschadigingen,...
 - Controleer de vervaldatum van de filters van de maskers
4. **Antigifcentrum: 070 245 245**

Dresscode Tool – Website

<http://www.cropscience.bayer.be/>



Home Producten Agro Services ForwardFarming Ons Bedrijf Nieuws



DRESSCODE online



Overzicht
Het Weer
Videoclips
RESI
Apps
Duurzame
onkruidbestrijding
Crop Compendium
Beschermskledij
Horti-Actua Nieuwsbrief

Home > Agro Services > Beschermskledij

Persoonlijke bescherming

Selecteer uw product, situatie en toepassingswijze en u krijgt met Bayer DressCode snel een beschermingsadvies op maat. Handelingen met gewasbeschermingsmiddelen mogen alleen worden uitgevoerd door personen die in het bezit zijn van een geldig bewijs van vakbekwaamheid (spuitlicentie).

Product: Herbicide - LAUDIS (België)

[Wijzig uw invoer](#)

Omstandigheden in het veld: Buiten - Horizontaal groeiend

[Wijzig uw invoer](#)

Toepassingsapparatuur: Tractor met cabine

[Wijzig uw invoer](#)

Aanbevolen beschermingsmiddelen:

[E-mail](#)

[PDF](#)

[Afdrukken](#)

Mengen - vullen apparatuur



Gelaatsscherm

[Details](#)

Beschermd
overall

[Details](#)

Handschoenen

[Details](#)

Mengen - vullen apparatuur- Nadere informatie

A close-up photograph of two hands, one resting on top of the other, with fingers interlaced. The skin is light-toned and shows signs of aging, such as wrinkles and dryness. The hands are positioned against a dark, out-of-focus background. Overlaid on the center of the hands is white, bold, sans-serif text.

**VOOR WAARDEVOLLE
WERKINSTRUMENTEN
DRAAG JE ZORG**

Organisatie



Coopman Franky

Pollentier Annelies

Inagro

leperseweg 87

8800 Rumbeke

Franky.coopman@inagro.be

Tel. 0032 (0) 51/ 27 33 45

Annelies.pollentier@inagro.be

Tel. 0032 (0) 51/ 27 33 83



Bart Debussche

Vlaamse Overheid – Landbouw en Visserij

VAC – Jacob van Maerlant

Koning Albert I-laan ½, bus 101

8200 Brugge

Bart.debussche@lv.vlaanderen.be

Tel. 0032 (0) 50 24 77 11