



# Herbicidebesparing door de **MLHD-methode**



Het terugbrengen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen is een belangrijk punt in de Nederlandse

landbouw sinds de jaren tachtig door de ongewenste neveneffecten voor het milieu. De MLHD-methode (Minimum Letale Herbicide Dosering) is een nieuw concept binnen de chemische onkruidbestrijding om het gebruik van herbiciden terug te brengen en zo deze neveneffecten te verminderen. Sinds 1999 is deze methode praktijkrijp en dus is het tijd om te kijken naar de praktijkervaringen.

Tekst en foto's: Dennis Medema

## ▪ Innovatieve meettechniek

Door het hoge gebruik van bestrijdingsmiddelen per oppervlakte-eenheid en ongewenste neveneffecten heeft de politiek reductieprogramma's, zoals het Meerjarenplan Gewasbescherming, opgesteld en hierin geld gestoken. Hieruit is o.a. de MLHD-methode ontstaan. Begin jaren negentig startte Dr. Ketel van het toenmalige CABO in Wageningen fysiologisch onderzoek naar de minimale hoeveelheid herbicide die nodig was om onkruidplanten te doden. Het innovatieve daarbij was dat hij bij de doseringsmethode een meettechniek koppelde, waarmee kort na een bespuiting de werking van het herbicide voorspeld kon worden. In 1999 is de methode door Dr. C. Kempenaar van Plant Research International (PRI, voorheen het AB-DLO) verder ontwikkeld en praktijkrijp gemaakt.

## ▪ Dosering en effect

MLHD is een doseringsadvies waarbij de herbiciden worden ingezet met een dosering die precies het onkruid doet doodgaan (de letale dosering). MLHD geeft meestal een lagere dosering dan een dosering op basis van 'standaard praktijk', omdat deze vaak minder is afgestemd op de onkruidsituatie. De methode bestaat daarbij uit twee onderdelen:

- Het berekenen van de benodigde dosering op basis van soort onkruiden, stadium of grootte van de onkruiden en de werkzaamheid van het gekozen bestrijdingsmiddel.
- Het vaststellen kort na de bespuiting hoe de bespuiting heeft gewerkt via het MLHD-meetapparaat. Via deze meting kan vastgesteld worden of een onkruid dood gaat voordat er effect van de bespuiting waarneembaar is.

### Technische gegevens van twee MLHD-meetapparaten

Methode	Meetmethode	Gewicht	Lengte	Prijs	Verkochte aantallen	Leverancier, telefoon
PPM-meter	Fluorescentie	850 gr	280 mm	€ 3.070	ca. 100	Ears B.V., Delft, (015) 256 24 04
PS1-meter	Absorptie	275 gr	147 mm	€ 1.500	ca. 25	Agrifirm, Bleiswijk, (010) 524 16 00

## Ontwikkelaar aan 't woord

Corné Kempenaar van Plant Research International van Wageningen UR: "Door het MLHD-meetapparaat kan vastgesteld worden wat het effect van het doseringsadvies op het onkruid en het gewas is. Daardoor kunnen de gewasbeschermingsmiddelen beter ingezet worden en risico's vermindert worden. Uit praktijkproeven is gebleken dat een teler 25-30% kan besparen op middelen wat neerkomt op € 25 tot 100 per hectare, wat een aanzienlijk bedrag is. Daarnaast is ook gebleken dat het gewas een meeropbrengst heeft van 2 tot 8%. De methode is nu alleen praktijkrijp voor

herbiciden die ingrijpen op de fotosynthese van onkruiden, wat ca. 40% van het totaal aantal herbiciden is. Nu wordt getracht dit uit te breiden naar ook niet-fotosynthese remmende bestrijdingsmiddelen en wordt ook een koppeling gemaakt met het Gewis en de MLHD-site om ook de weersinvloeden mee te nemen in het doseringsadvies. Ook wordt er met de industrie gekeken naar de ontwikkeling van nieuwe middelen."

Voor meer info: Corné Kempenaar, Wageningen  
telefoon (0317) 47 58 30 en [www.mlhd.nl](http://www.mlhd.nl)

- René Luystenburg bespaart 40% spuitmiddel met de MLHD-methode in bieten.

De kracht schuilt in de combinatie van de twee onderdelen. Zo kan een teler of loonwerker kort na het spuiten beslissen of een aanvullende bespuiting nodig is en met welke dosering.

### Uitvoering in zes stappen

De gehele MLHD-methode is in zes stappen uit te voeren:

#### STAP 1: Inventarisatie van het onkruid

Vlak voor toediening van een herbicide bepaalt u de onkruidsituatie op een perceel via waarnemingen.

#### STAP 2: Keuze bestrijdingsmiddel en MLHD-dosering

Op basis van de onkruidsituatie (soorten, aantallen, grootte) kiest u een herbicide voor de bespuiting. Hiervoor is natuurlijk kennis, ervaring en/of extern advies nodig. Via de doseringstabellen wordt voor het gekozen middel de minimaal benodigde dosering vastgesteld. De doseringstabellen zijn daarbij online te vinden op [www.mlhd.nl](http://www.mlhd.nl).

#### STAP 3: Kiezen dosering

Nadat u de MLHD-dosering heeft vastgesteld, moet u kritisch kijken of de dosering nog aangepast moet worden op basis van weers-effecten, spuittechniek of formulering. Bij eventuele twijfel kunt u een teeltadviseur, andere documentatie of het Gewis programma van Opticrop nog raadplegen. Het Gewis helpt u bij het bepalen van het optimale tijdstip voor het spuiten.

#### STAP 4: Uitvoering bespuiting

De dosering moet u bij voorkeur binnen 24 uur toedienen zoals aangegeven door het Gewis programma, lukt dit niet binnen de gestelde tijd, overweeg dan de dosering aan te passen aan de nieuwe situatie.

#### STAP 5: Vaststellen van effect met een MLHD-meter

Twee tot drie dagen na de bespuiting kunt u het effect vaststellen met de MLHD-meter. Doe per perceel metingen aan minimaal tien onkruidplanten van de belangrijkste soorten. Ook is het effect van de bespuiting op het gewas te bepalen.

#### STAP 6: Besluit of vervolgbespuiting noodzakelijk is

Als uit meting blijkt dat de bespuiting onvoldoende heeft gewerkt, kunt u besluiten om snel opnieuw te spuiten. Aan de hand van de meetwaarde kan een volgende adviesdosering

bepaald worden via de rekenregels en tabellen. Voor een volgende bespuiting wordt het stappenplan vanaf stap 1 in feite opnieuw doorlopen.

### Nut

Het directe voordeel van de MLHD-methode is een besparing op het herbicide gebruik. Uit onderzoek en praktijk is gebleken dat gemiddeld een besparing van 25-30% is te halen. Daarnaast biedt de methode nog een aantal andere voordelen:

- Het weten van het effect van de bespuiting geeft vertrouwen en rust.
- De lage doseringen beperkt de kans op gewasschade en kan leiden tot opbrengstverhoging. Uit praktijkonderzoek zijn meeropbrengsten van 2-8% waargenomen.
- Het weten of het gewas al hersteld is van een vorige bespuiting bij een volgende bespuiting.
- Geen strafpunten bij de inzet van bepaalde herbiciden in teelten onder 'Milieukeur' wanneer MLHD wordt toegepast.

Een goed gebruik van de methode vereist echter wel wat van de teler. Ten eerste is een goede inschatting van de onkruidsituatie nodig, wat tijd en kennis vereist. Ook het uitvoeren van de metingen vergt tijd en zorgvuldigheid. Daarnaast is er ook investering vereist in het meetapparaat zelf. Een kosten-batenanalyse leert dat de investering snel terugverdient kan worden, waarbij het omslagpunt ligt bij ca. 30 ha rooivruchten akkerbouw of 40 ha mais volgens het PRI.

### Twee MLHD-meetapparaten

Er zijn twee meetapparaten op de markt voor het bepalen van het effect van de bespuiting op het onkruid en het gewas: de PS1-meter

(2001) en de PPM-meter (1990). De PPM-meter van Ears, waarmee de methode oorspronkelijk is ontwikkeld, meet de fluorescentie van planten wat een maat is voor het bestrijdingseffect. De PPM geeft meetwaarden tussen 0 en 80 waarbij 0 geen fotosynthese is en 80 gezond is. Nadeel van deze meter is dat de meetwaarde afhankelijk is van de hoeveelheid omgevingslicht en dus bij weinig licht moet worden gebruikt. Daarnaast kan de PPM wel meetwaarden opslaan en de fotosynthese in het veld meten.

De nieuwe PS1 van PRI meet de absorptie van een blad, wat ook weer een maat voor de beschadiging aan de plant is. Daarbij varieert de meetwaarde van 0 (gezond) tot 100 (geen fotosynthese). Deze meter is door PRI samen met ATO ontwikkeld en is goedkoper, onafhankelijk van omgevingslicht, kleiner en lichter.

(vervolg van pagina 36)



De PPM-MLHD-meter van Ears is al sinds 1990 op de markt.

Foto: Ears B.V.

## Gebruikers aan het woord



Boven:

Het onkruid of gewas wordt tussen de klem geplaatst. Het meetapparaat is eenvoudig te bedienen en af te lezen. Zo kan het effect van de bespuiting makkelijk bepaald worden.

Onder:

Twee dagen na de bespuiting kan het effect van de bespuiting al gemeten worden.



**Maatschap Luystenburg** heeft in het Brabantse Heerle een akkerbouwbedrijf. In totaal verbouwd hij 40 ha aardappelen, 20 ha stam-slabonen, 12 ha suikerbieten, 10 ha aardbeien en verder nog wintertarwe en uien. De PS1-meter werd een jaar terug op proef in gebruik genomen.

**René Luystenburg:** "Eigenlijks biedt het alleen maar voordelen."

Rapportcijfer: **8**

"Via het project 'Telen met toekomst' zijn we door Praktijkonderzoek voor Plant en Omgeving (PPO), PRI en DLV gevraagd om de methode en de PS1-meter een jaar uit te proberen en tot nu toe zijn er alleen maar positieve ervaringen mee opgedaan. We zijn in de suikerbieten begonnen en hebben daarin een reductie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen van 40% kunnen halen. Als we de meter moesten kopen, zouden we dat ook meteen doen. Door het meetapparaat meten we na twee dagen meteen of het onkruid doodgaat en kunnen we dus meteen besluiten of overspuiten noodzakelijk is. Het apparaatje heeft na een jaar ervaring nog steeds gelijk gehad waardoor ik er vertrouwen in heb gekregen. Hierdoor kunnen we met de dosering heel scherp zijn en dus veel besparen. Ook kunnen we meteen de schade die het gewas heeft geleden bekijken. Het apparaatje is daarnaast makkelijk mee te nemen, alleen moet het onkruid dat je gebruikt voor de meting wel droog zijn."

**Hans van Leeuwen** doet in Linschoten loonwerk, voornamelijk in maïs, en heeft daarnaast een veebedrijf van 33 ha en 60 melkkoeien. Het bedrijf is gelegen op klei en klei met veen. Twee jaar terug is hij benaderd om de methode uit te proberen. Hij kocht de PS1-meter

**Hans van Leeuwen:** "Er valt heel wat te besparen met scherp spuiten."

Rapportcijfer: **9**

"Via LaMi (Landbouw en Milieu Utrecht) wat een onderdeel van GLTO is, zijn we benaderd door PRI om ervaring op te doen met de MLHD-methode. Daarbij hebben we met subsidie de PS1 gekocht en zijn we begeleid met het gebruik ervan. Ik moet zelf zeggen dat je door het gebruik van het meetapparaat je heel scherp kan spuiten. We hebben ca. 20 percelen met de MLHD-methode behandeld en 30 tot 60% op gewasbeschermingsmiddelen bespaart t.o.v. een standaard bespuiting. Daarbij is het bijna gokken hoever je terug kan gaan in de dosering. De dosering bepalen we niet altijd via de doseringstabellen aangezien dat nog veel tijd kost. Het bijzondere is dat je binnen 48 uur kan zien hoe de bespuiting heeft gewerkt. Ook kan met het meetapparaat bekeken worden in hoeverre het gewas schade heeft geleden van de bespuiting. Het enige minpuntje is, is dat het nog niet voor alle herbiciden gebruikt kan worden. Maar voor de rest zie ik eigenlijks geen nadelen van de methode."



Het inventariseren van de onkruidsituatie op het perceel.



Na het effect gemeten te hebben kan besloten worden of een vervolgbespuiting noodzakelijk is.

**Henk Scheele** heeft in het Zuid-Hollandse 's-Gravendeel een akkerbouwbedrijf van 80 ha op zware zavel van 30-40% afslibbaar. Hij heeft daarbij 20 ha aardappelen, 16 ha bieten, 8 ha erwten en daarnaast nog uien en de rest tarwe. Hij test de PPM-meter daarbij al 4,5 jaar.

**Henk Scheele:** "Je weet snel het effect van de bespuiting."

Rapportcijfer: **8**

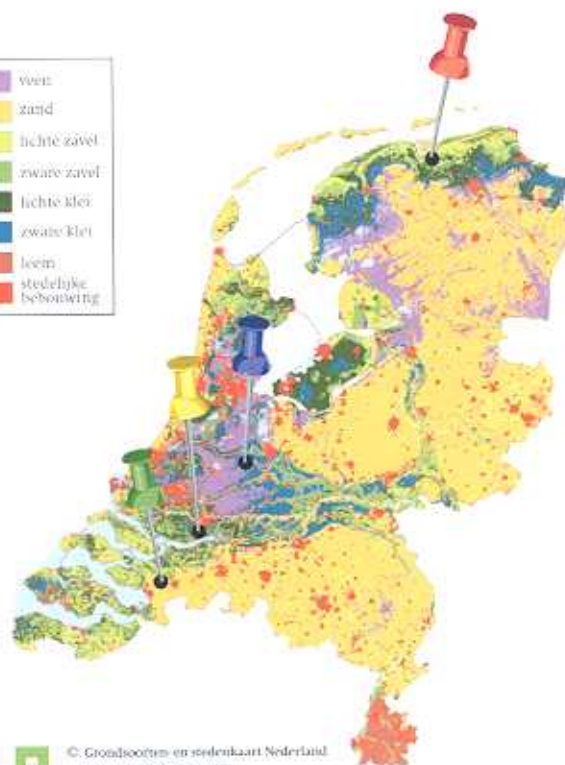
"Al 4,5 jaar terug werden we door PPO benaderd om de methode te testen waar de heer Ketel mee bezig was. Door de methode besparen we op het gebruik van onze gewasbeschermingsmiddelen en beperken we de gewasschade. Wat vooral het voordeel is, is dat je meteen na de bespuiting weet wat het effect ervan is. Zeker bij lage doseringen en slechte weersomstandigheden wil je weten of de onkruiden doodgaan en of je dus nog een keer moet spuiten. Je bent wel tijd kwijt met de methode en het meten van het effect van de bespuiting, maar dat hoort gewoon bij het telen van het gewas. Daarbij kost het inventariseren en wegen van het onkruid wel te veel tijd voor mij. De methode is daarbij de laatste jaren veel verbeterd doordat veel informatie nu op internet te vinden valt."

**Erik Noteboom** uit het Groningse Lauwerzijl heeft een akkerbouwbedrijf van 110 ha. Daarbij verbouwt hij 25 ha consumptieaardappelen, 17 ha suikerbieten, 7 ha wortels en de rest tarwe op zavel van 14-25% afslibbaar. Hij heeft de methode en allebei de meters getest.

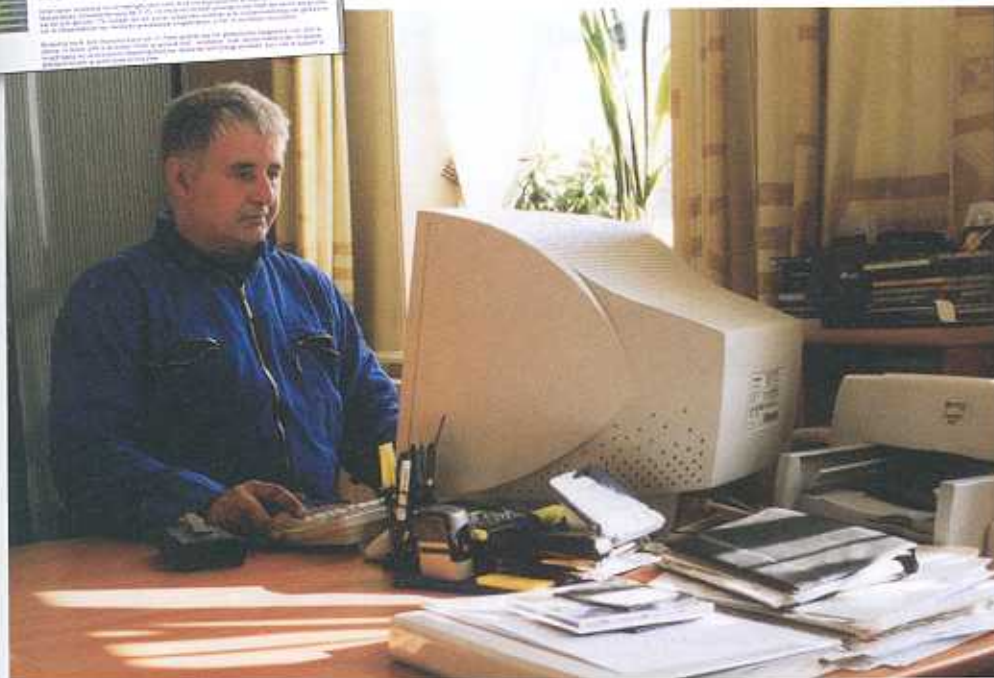
**Erik Noteboom:** "Er moet zeker doorgegaan worden met deze methode."

Rapportcijfer: **8,5**

"Vanuit de proefboerderij Kollumerwaard zijn we benaderd om deze methode te testen omdat we graag experimenteren. Ik ben erg positief over de methode en geeft je veel duidelijkheid over de werking van de bespuiting. Zeker aangezien elke bespuiting weer anders is en je rekening moet houden met de heersende omstandigheden zoals bijvoorbeeld een regenbui. Nu kan je na twee dagen meteen zien of de bespuiting gewerkt heeft en hoef je niet acht tot negen dagen te wachten. Ik bespaar daarbij ca. 10-15% gewasbeschermingsmiddelen in suikerbieten, maar ik zit daarbij toch al heel laag met mijn dosering. Ten opzichte van de 'standaard praktijk' zou je ca. 50% kunnen besparen. Daarbij hebben we allebei de meters een jaar getest. We zijn erg positief over beide meters, alleen doet de PPM-meter het niet goed met veel omgevingslicht. Er moet zeker doorgegaan worden met deze methode, alleen moet er nog meer onderzoek gedaan worden zodat de methode zich bewijst." ■



© Grondsoorten- en veelenkaart Nederland  
 Alterra - Wageningen UR  
 Meer informatie over de kaart  
 F. de Vries, telefoon 0171 47 42 50



Achter zijn bureau kan René Luystenburg veel informatie over de methode opvragen, waaronder de doseringstabellen.

### Plus

- + 40% besparing gewasbeschermingsmiddelen mogelijk.
- + Gewasschade wordt beperkt en kans op meeropbrengst.
- + Inzicht in werking van de bespuiting op het onkruid en gewas vlak na de bespuiting.



### Min

- Alleen beperkt voor fotosyntheseremmende herbiciden (ca. 40% van de totale herbiciden).
- Kost tijd voor het bepalen van de MLHD-dosering.

### Kortom

De MLHD-methode kan 40% besparing op gewasbeschermingsmiddelen opleveren en geeft binnen 48 uur inzicht in de werking van de bespuiting op het onkruid en het gewas. Daarnaast kost het wel tijd om de juiste (MLHD)-dosering te bepalen en is deze methode alleen geschikt voor fotosyntheseremmende herbiciden. Er zijn twee meetapparaten waarbij de PS1 goedkoper, onafhankelijk van omgevingslicht, handzamer en lichter is dan de PPM.

Ir. D.J. Medema, freelance-journalist mechanisatie Wageningen, namens Heeren XVII, studievereniging Agrotechnologie, Wageningen Universiteit (Wageningen UR).