

LTO Glaskracht Nederland

Productschap Tuinbouw

## Plantgezondheid

PT 15138.07




LTO Glaskracht Nederland

Productschap Tuinbouw

## Gewasbeschermings-indicator

6 juli 2017



LTO Glaskracht Nederland

## Agenda

1. Opening door Jean Aerts
2. Achtergrond en doelstelling
3. Presentatie Jan Buurma, WECR (Bijlage 1)
4. Presentatie Peter Leendertse, CLM (Bijlage 2)
5. Presentatie Roel Helmes, WUR (Bijlage 3)

Pauze

6. Presentie IPM-meetladder, LTO Glaskracht
7. Mogelijkheid korte pitches vanuit alle organisaties
8. Plenaire discussie en analyse diverse indicatoren
9. Vervolgacties
10. Afsluiting

LTO Glaskracht Nederland

## Ambitie Plantgezondheid 2030

### Gezonde Teelt, Gezonde Toekomst

- Gezonde planten
- Gezonde leefomgeving
- Gezonde markt



➤ [www.lto.nl/gezondeteeltgezondetoekomst](http://www.lto.nl/gezondeteeltgezondetoekomst)

LTO Glaskracht Nederland

## Sectorale actieplannen

### Oplossingsrichtingen voor verduurzaming

- Gezond weerbaar gewas als basis
  - Veredeling, hygiëne en teelthandelingen gericht op plantweerbaarheid
- Nagenoeg emissie en residu vrij telen
  - Sluiten waterstromen en zuiveren restwater
  - Systeem aanpak, Groene middelen, Gesloten kringlopen
- Rijk ecosysteem/biodiversiteit boven- en ondergronds in en om de kas
  - Met de natuur mee telen, robuustere natuurlijke vijanden.



LTO Glaskracht Nederland


## Objectieve indicator voor gewasbescherming

Vooronderzoek door Wageningen Economic Research WECR

Gewasbeschermingsbeleid leidt tot verschuiving van indicatoren voor verduurzaming van de gewasbescherming:

- van gebruik (kg w.s./ha) en emissie (omvang landelijk)
- via milieubelasting (MIP's en mbp/ha) en residuniveaus (mg/kg)
- naar normoverschrijdingen (aantal/sector)
- en beschermen van biodiversiteit (volle doseringen/seizoen).

➤ Objectieve indicator inzet gewasbeschermingsmiddelen gericht op milieuwinst

 **Objectieve indicator voor gewasbescherming**

Presentatie Jan Buurma, WECR


- Pesticide Load Indicator (PLI) - Denemarken

Presentatie Peter Leendertse, CLM


- CLM Milieumeetlat

Presentatie Roel Helmes, WUR

- Life Cycle Analyses (LCA)


 **Geïntegreerde gewasbescherming IPM**


- Richtlijn 2009/128/EG. Zoveel mogelijk gebruik maken van niet-chemische methoden en lage pesticiden inzet.
- 2016/2017 actieplan Glastuinbouw IPM Proof => 8 stappen
- IPM meetlat
- Weerbaarheidswijzer (Ambitie Plantgezondheid 2030)

 **Geïntegreerde gewasbescherming IPM**

**1. Preventie**

- Hygiëne
- Schoon uitgangsmateriaal
- Raskeuze (resistentie)
- Teelttechnieken: watergift, voedingsstoffen, hygiëne, klimaat, etc
- Basis schoon, gezond sterk gewas





 **Geïntegreerde gewasbescherming IPM**

**2. Monitoring**

- Signaalplaten
- Gewaswaarnemingen
- schadelijke organismen
- Biologische bestrijders






 **Geïntegreerde gewasbescherming IPM**

**3. Besluit op basis van drempelwaarden**






 **Geïntegreerde gewasbescherming IPM**

**4. Toepassen niet-chemische methoden**








## Geïntegreerde gewasbescherming IPM

- Doelgericht inzetten middelen met lage milieubelasting
- Middelen beperken tot noodzakelijk niveau
- Middelen afwisselen vanwege resistentie

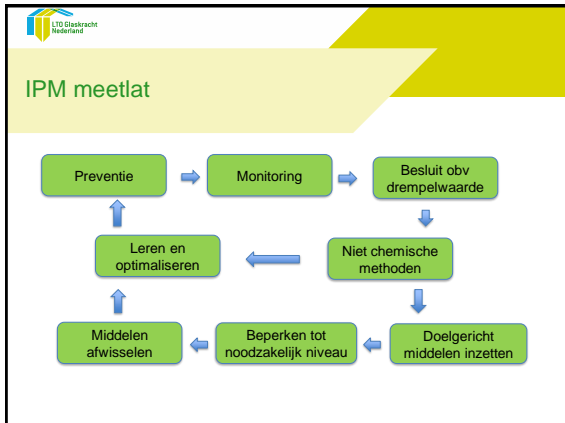




## Geïntegreerde gewasbescherming IPM

### 8. Leren en optimaliseren





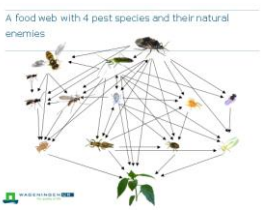
## België IPM Checklist

BEWAARDING	PREVENTIE	MONITORING	DOELGERICHT MIDDelen INZETTEN	MIDDelen BEPERKEN	MIDDelen AFWISSELEN	LEZEN EN OPTIMALISEREN
1. De aanwezigheid van verspreiding van schadelijke organismen moet worden vastgesteld of in de hand genomen onder meer en ook samen door:						
1.1 Samenstelling (voed bereik de sector)						
1.1.1 Gevoelens (ook binnen eenzelfde periode) is een mogelijkheid voor gevoelige gewassen van grote gebieden (gevoelens ook landbouw veld) - in de praktijk wordt gevoeligheid geen belemmering tot in (gevoelens) maatregelen	100	100	0	100		
1.2 Gevoelens (voed bereik de sector)						
1.2.1 Hebben van grote gebieden tegen ziekten en plagen (In: Spinnen, Acanthaceae - 1)	100	100	2	100		
1.2.2 Beschikbaar in voldoende strukturen minimum 2 maatregelen of 10% (100% label herkomst)	100	100	2	2		
1.2.3 Goede bodemwaterafvoer (Dieren van strukturen tegen strukturen/onderdelen of componenten maatregelen: strukturen, strukturen, maatregelen)	0	2	0	2		
1.2.4 Deze maatregelen (beschikbaar) het gebruik van gevoelige/voedselgebieden beperken door de veld, bodemwater, maatregelen	100	100	0	100		
1.2.5 In mindere mate maatregelen (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector)	100	100	0	100		
1.3 Gevoelens (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector)						
1.3.1 Gevoelens (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector)	0	0	0	0		
1.3.2 Gevoelens (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector) maatregelen (voed bereik de sector)	0	0	0	0		

- ## Groene oplossingen
- Van middel naar systeembenadering (IPM) met als doel:
    - Milieuwinst
    - Innovatie en optimalisatie IPM systeem
  - Versnelde toelating groene laag risico middelen
  - Werken aan harmonisatie EU-beleid
  - Afwijkend beleid buiten EU mbt toelating groene middelen
  - Bij onbalans IPM-systeem van belang de juiste correctiemiddelen in te kunnen zetten met een minimale milieu impact om oogst en kwaliteit te waarborgen
  - Geen zwarte lijsten maar groene oplossingen

## Plaagbeheersing in balans voor duurzame gezonde paprika

- Meerdere plagen: luis, trips, spint en wittevlieg (rups)
- Succesvol IPM systeem, gebaseerd op inzet van sluipwespen, roofmijten en roofwantsen



 **Plaaigbeheersing in balans voor duurzame gezonde paprika**

- Luis, met name boterbloemluis, vormt probleem.
  - Meer scouten
  - Eerder en meer biologische bestrijders
  - Inzet nieuwe biologische bestrijders (onderzoek)
- Bij te hoge luisdruk mogelijkheid om te corrigeren
- Breed werkende middelen → gaat ten koste van de gehele geïntegreerde plaagbestrijding
- Selectief werkende middelen zonder neveneffect → beperkt mogelijk



 **Afnemers willen productconcepten met IPM => Marktkansen**



- Van symptoombestrijding naar bronoplossing
- Van gewasbescherming naar Integrale aanpak IPM
- Innoveren IPM-systeem
- Correctie mogelijkheid noodzakelijk
- Gezamenlijk doel: Productie en handel van gezonde en duurzaam geteelde producten => Marktkansen in de keten

 **Het Nieuwe doen in Plantgezondheid**  
2012-2027

  **Vragen ?**

**Bedankt voor uw aandacht!**



Helma Verberkt  
06 203 914 77  
[hverberkt@ltoqlaskracht.nl](mailto:hverberkt@ltoqlaskracht.nl)  
Twitter: @HelmaVerberkt



## Pesticide Load Indicator (PLI)

Monitoringsysteem van Danish EPA

Juli 2017, Jan Buurma



## Opzet presentatie

- Achterliggende filosofie
- Beschouwde milieuthema's
- Gebruikte basisgegevens
- Berekeningswijze / algoritme
- Uitkomsten / Indicatoren
- Sterke en zwakke punten
- Aansluiting markt en maatschappij

## PLI – Achterliggende filosofie

Citaten uit The Agricultural Pesticide Load in Denmark:

- "The assumption is that pesticides are seldom so specific as to be toxic only to the target organisms; to a greater or lesser extent they are also toxic to other organisms."
- "Although products are authorised, differences exist in their environmental and health-related properties. This means that some cause a lower load than others and that by substituting (changing to) products with a lower load, an improvement in total load can be achieved."

## PLI – Beschouwde milieuthema's

Drie aandachtsvelden	Specifieke aandachtspunten
1. Humane gezondheid (operator)	Binnen krijgen, inhaleren Op de huid, in de ogen Vruchtbaarheid, zwangerschap, zuigelingen Mogelijk kankerverwekkend
2. Milieuvervuiling (fate)	Afbraak (persistentie) Ophoping (bio-accumulatie) Uitspoeling (mobiliteit)
3. Milieueffecten (toxicity)	Zoogdieren Vogels Bijen Regenwormen Waterorganismen (vissen, watervlooiën, waterplanten, algen)

## PLI – Gebruikte basisgegevens

Drie aandachtsvelden	Gebruikte basisgegevens
1. Humane gezondheid (operator)	Gevaaraanduidingen op etiket - indeling aanduidingen in klassen - toekenning scores aan klassen - oplossen/verdunnen: factor 1.5
2. Milieuvervuiling (fate)	Afbraak halfwaardetijd (DT <sub>50</sub> ) Ophoping bioconcentration factor (BCF) Uitspoeling index DT <sub>50</sub> en binding o.s.
3. Milieueffecten (toxicity)	Zoogdieren LD <sub>50</sub> (mg/kg gewicht) Vogels LD <sub>50</sub> (mg/kg gewicht) Bijen LD <sub>50</sub> (µg/bij) Regenwormen LC <sub>50</sub> + NOEC (mg/kg grond) Waterorganismen* EC <sub>50</sub> + NOEC (mg/l water) * vissen, watervlooiën, waterplanten, algen

## PLI – Berekening: Humane gezondheid

Gevaaraanduiding op etiket (voorbeelden)	Risicopunten <sup>1)</sup> (score)	Load <sup>2)</sup> (L/kg middel)
Irriterend bij inademen/huidcontact	10	0.033
Schadelijk bij inademen/huidcontact	15	0.050
Allergeen/astma-bevorderend	30	0.100
Schadelijk voor borstvoeding	50	0.166
Giftig bij inademen/huidcontact	70	0.233
Verminderde vruchtbaarheid	70	0.233
Zeer giftig bij inademen/huidcontact	100	0.330
Mogelijk kankerverwekkend	100	0.330

<sup>1)</sup> Maximum = 3 x 100 risicopunten; Load = score/300

<sup>2)</sup> Optelbaar bij meerdere gevaaraanduidingen op hetzelfde etiket

### PLI – Berekening: Milieukeurmerken

Stofkenmerk	eenheid	Referentie waarde (punten) <sup>1)</sup>	Referentie load (L/kg a.s.) <sup>2)</sup>
Afbraak (persistentie)	DT <sub>50</sub>	354	2.5
Ophoping (bioaccumulatie)	BCF	5.1	2.5
Uitspoeling (mobiliteit)	index	10.91	20
<b>Zoogdieren</b>			
Vogels	LD <sub>50</sub>	20	1
Bijen	LD <sub>50</sub>	49	1
Regenwormen	LC <sub>50</sub>	0.02	100
		3.4	2
<b>Vissen</b>			
Watervlooiën	LC <sub>50</sub>	0.00021	30
Waterplanten	EC <sub>50</sub>	0.00036	3
Algen	EC <sub>50</sub>	0.00025	3

<sup>1)</sup> van meest vervuulende werkzame stof in 2007

<sup>2)</sup> loads van andere werkzame stoffen worden berekend via waardeverhoudingen t.o.v. referentiestof

### PLI – Uitkomsten / Indicatoren

Regnr.	Product	Efficiency (TFI per kg)	Active ingredi. (kg per kg)	Load (L per kg)	IN TOTAL	Health	Environmental fate	Environmental toxicity
-- (per kg of product) --								
-- Load index (L per TFI) --								
<b>INSECTICIDES</b>								
579-2	Cyperb 100	4,00	0,10	14,71	3,68	0,09	0,03	3,56
396-13	Mavrik 2F	5,00	0,24	12,85	2,57	0,00	0,05	2,52
11-40	Nexide CS	20,00	0,06	34,51	1,73	0,01	0,00	1,71
19-139	Fastac 50	4,00	0,05	5,26	1,31	0,06	0,01	1,24
1-163	Karate 2,5 WG	3,33	0,03	2,92	0,88	0,05	0,01	0,82
1-168	Pirimor G	4,00	0,50	2,87	0,72	0,14	0,08	0,50
18-501	Biscaya OD 240	3,33	0,24	0,94	0,28	0,16	0,04	0,09
<b>GROWTH REGULATORS</b>								
19-22	Cyocel 750	0,82	0,75	0,35	0,43	0,06	0,06	0,31
19-4	Terpal	0,58	0,46	0,19	0,34	0,09	0,13	0,12
1-154	Moddus M	2,00	0,25	0,14	0,07	0,05	0,01	0,01

### PLI – Sterke en zwakte punten

#### Sterke punten:

- Administratieve eenvoud: aankoopdata volstaan
- Verhoudingsgetal gebaseerd op stofkenmerken
- Sub-indicatoren voor personeel, milieu en natuur
- Handelingsperspectief voor telers en ketenpartijen

#### Zwakte punten:

- Milieu-/natuureffecten glastuinbouw op 'nul' gesteld
- Risico-beperkende maatregelen (RI&E) buiten beeld
- Alleen indirecte link met normoverschrijdingen

### PLI – Reflectie op verhoudingsgetal

- Gevaren x voorzorgsmaatregelen = risico's

Herbetredingstermijn teeltruimte  
Beschermende kleding  
Emissiebeperkende maatregelen

- Bij generieke voorzorgsmaatregelen (Arbo, Act.Besl.) lopen gevaren en risico's **synchroon**
- Na doorvoering zuiveringsplicht glastuinbouw (2018+) is met emissiebeperking weinig eer meer te behalen

### PLI – Aansluiting markt en maatschappij

- Veiligheid arbeid, milieu en biodiversiteit zichtbaar
- Mogelijkheid ketenpartijen om zich te onderscheiden
- Basis voor kennisverspreiding gewasbescherming:
  - samenstelling milieubelastingkaarten
  - bedrijfsvergelijking gewasbescherming
  - ecologische evaluatie systeemsprongen
- Stimulans plekgewijs werken en groene middelen
- Prestaties gewasbescherming glastuinbouw in beeld

### Van harte aanbevolen

#### Context:

- MJPG: 50% volume
- Nota1: 85% mil.bel.
- Nota2: 90% normen
- NGOs: biodiversiteit



## Milieumeetlat

Peter Leendertse (teamleider duurzame teelt en gezond voedsel)

Juli 2017



## Inhoud

- Achterliggende filosofie
- Beschouwde milieuthema's
- Gebruikte basisgegevens
- Berekeningswijze / algoritme
- Uitkomsten / Indicatoren
- Sterke en zwakke punten
- Aansluiting markt en maatschappij



2

## Achterliggende filosofie

- Grote verschillen in milieubelasting tussen gewasbeschermingsmiddelen (275 werkzame stoffen, 928 producten).
- Overschrijding van normen (met name grond- en oppervlaktewater).
- Inzicht in milieubelasting ondersteunt keuze middelen en maatregelen en maakt het mogelijk milieuprestatie te meten.



3

## Beschouwde milieuthema's

### Welke milieu-effecten?

- Risico waterleven
- Risico bodemleven
- Uitspoeling naar grondwater



### Nuttige organismen

- Bruikbaarheid in geïntegreerde teelt: bestrijders en bestuivers



### Risico toepasser

- Gevarencodes etiket



4

## Basisgegevens milieumeetlat

Thema	Basisgegevens
Waterleven	gebruik, emissie, concentratie, giftigheid waterorganismen LC50 en NOEC
Bodemleven	gebruik, emissie, concentratie giftigheid regenwormen LC50 en NOEC
Grondwater	gebruik, emissie, organisch stof, DT50, Kom
Bestuivers	giftigheid hommels en bijen
Bestrijders	giftigheid natuurlijke vijanden
Toepasser	gevarencode(s)

Waterleven glas | gebruik, emissie, dampduk, afbraak in lucht, giftigheid waterorganismen

Databronnen: Ctgb, EFSA, Koppert/IOBC, PPDB



5

## Berekeningswijze



Verwachte concentratie

Toelatingsnorm concentratie

→ 100 MBP



## Voorbeeld



Resultaat		Milieubelastingpunten			Risico		
Middel	Werkz. stof (kg/ha)	Waterleven	Bodemleven	Grondwater	Bestuivers	Bestrijders	Toepasser
TRACER	0.072	240	90	107	?	C	
OBERON	0.120	300	1	90	B	B	I
XEN TARI WG	0.540	4	2	0	A	?	S

- Praktisch instrument:
  - Middelenkeuze
  - Inzicht in milieu-effecten en verbeteringen
  - Benchmark tussen bedrijven
  - Trends

## Milieumeetlat glastuinbouw nu

- Emissieroute via de lucht
- Dosering, Verdamping (mPa), Afbraak in de lucht (OH radicalen) en giftigheid waterorganismen (LC50, NOEC)
- Toedieningstechniek: verschil ruimtebehandeling (o.a. LVM, foggen, roken) en overige technieken (spuitrobot, bijdruppelen).
- Emissie via spui ontbreekt nu nog: toe te voegen



Home

Nieuws

Open teelten

Glastuinbouw

Meeflat glastuinbouw

Hoe werkt het?

Verhardingen

Abonnementen

Gratis downloads

Contact

Links

Kies gewasbeschermingsmiddel

Middel	Dosering (kg/ha of l/ha)
BOTANIGARD VLOEIBAAR	1,00
BUDGET MILBECTIN EC	1,00
APOLLO	1,00

Ik ga akkoord met de gebruiksvoorwaarden [\(download\)](#)

Emissie via spui nog niet

[Bekijk milieubelastingpunten](#)

Resultaat		Milieubelastingpunten		
Middel	Werkz. stof (kg/ha)	MBP ruimte-behandeling	MBP overige toepassingen	
BOTANIGARD VLOEIBAAR	0.063	1		1
BUDGET MILBECTIN EC	0.010	120		39
APOLLO	0.500	160		34

## Indicatoren

### Milieu

- Milieubelasting waterleven
- Milieubelasting bodemleven (alleen grondteelt)
- Milieubelasting grondwater (alleen grondteelt)

### Nuttige organismen

- Bruikbaarheid in geïntegreerde teelt: bestrijders en bestuivers A (ja) tot C (niet)

### Veiligheid toepasser

- Gevarencodes

## Sterke/zwakke punten

- Sterke punten
  - Gebruiksgegevens middelen als eenvoudige input
  - Aansluiting bij toelatings- en evaluatiebeleid, modellen en data.
  - Milieubelasting van *alle* middelen beschikbaar, up to date.
  - Ervaring en bekendheid bij keten en NGO's, onderdeel van duurzaamheidsprogramma's en certificaten: biedt handelingsperspectief voor telers
  - Evaluatie-instrument in water programma's zoals Schoon Water
- Zwakke punten
  - Aanpassing nodig van milieumeetlat glas
  - Geen kwantitatieve informatie arbeidsveiligheid

11

## Aansluiting markt en maatschappij

- Milieubelasting inzichtelijk voor alle stakeholders
- Kennisverspreiding duurzame gewasbescherming:
  - [www.milieumeetlat.nl/milieubelastingkaarten](http://www.milieumeetlat.nl/milieubelastingkaarten)
  - bedrijfsvergelijking gewasbescherming
  - Evaluatie maatregelen (biologische bestrijding, zuivering, groene middelen, scouting, pleksgewijze bestrijding)
- Trends in prestaties gewasbescherming glastuinbouw in beeld



## USES-LCA


Uniform System for the Evaluation of Substances adapted for LCA purposes

Juli 2017, Roel Helmes m.m.v. Rosalie van Zelm

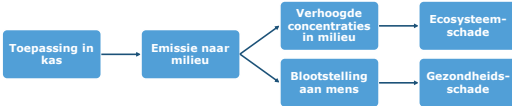



## Inhoud


- Achterliggende filosofie
- Milieuthema's
- Basisgegevens
- Berekeningswijze
- Indicatoren
- Sterke en zwakke punten
- Aansluiting bij markt en maatschappij



## Toxische impacts algemeen




1. Een deel van de toepassing komt in verschillende milieu compartimenten terecht (emissies).
2. Deze emissies verdelen zich over de milieuc compartimenten en leiden tot blootstellingen (fate).
3. Milieuconcentraties en blootstellingen leiden tot schade voor ecosystemen en mensen (effect).



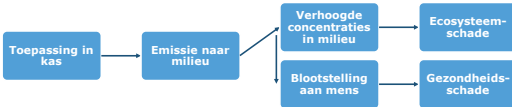
## Toxische impacts in LCA

### Basisprincipes

- Iedere stof heeft een "Potentiele Toxische Impact"
  - Beoordeling van blootstelling
  - Beoordeling van effect van de blootstelling
- Fysieke werkelijkheid volgen (niet scoren maar schatten)
  - Werken met factoren
  - Diverse routes van emissie naar effect




## Toxische impacts in LCA




Life Cycle Inventory		Life Cycle Impact Characterization	
Lijst met emissies	Lijst met factoren	Characterization Factors (CF)	
Lijst met toepassingen	Lijst met factoren	Fate Factor (FF)	Effect Factor (EF)

- Product georiënteerd:
  - Wat is de impact voor 1 kg tomaten?
  - Wat is de impact voor 1 10cm-pot orchidee?



## Milieuthema's

- Wel
  - Algemeen publiek
  - Zoetwater ecosystemen
  - Bodem ecosystemen (o.b.v. water in bodem)
  - Mariene ecosystemen (tox o.b.v. zoetwater)
- Niet
  - Werknemers
  - Nuttige organismen, zoogdieren, vogels, etc.
- Bepalende factor
  - Beschikbaarheid van toxiciteitsinformatie
  - Voor 3000 stoffen (datagaps voorkomen)



## Databronnen

Modeldeel	Grootheid	Bron
Fate	Fysische eigenschappen Afbraak	USETOX substance db: EPISuite, wetenschap
Blootstelling (humaan)	Factoren van milieu naar mens	USETOX substance db: wetenschap, EPISuite
Effect (humaan)	ED50 (carc.)	IRIS, CPDB
	ED50(n.-c.)	WHO, IRIS
Effect (ecosystemen)	EC50 (HC50)	EPA en RIVM

## Databeschikbaarheid

- +/- 3000 stoffen in huidige database
- LCAs van tiental(len) gtb-bedrijven:
  - 200 middelen
  - 120 in huidige database
  - 80 worden bijgeschat
- Middelengebruik van potplantenbedrijven uit BIN
  - +/-240 middelen
  - 26 biologisch
  - 28 zijn bijgeschat
  - 45 onbekend of onvoldoende data (tot nu toe)

## Indicatoren

- Midpoint Characterization Factors
  - Voor ecosystemen
  - Voor mensen
    - Relatief: t.o.v. 1 kg 1,4-DCB nr zoetwater
- Endpoint Characterization Factors
  - Voor ecosystemen: verdwenen soorten
  - Voor mensen: verloren levensjaren
- Som van alle effecten via alle compartimenten

## Voorbeeld van uitkomst: Midpoint indicator

		Midpoint indicator for 1 kg emission in high population area			
		kg 1,4-DB eq			
		Freshwater	Marine	Terrestrial	Human tox
Piristar 250	chlorpyrifos	1.06E+00	1.35E+00	1.83E-01	2.80E+02
Mocap	ethoprophos	2.05E+01	3.70E+00	3.65E+00	8.48E+02
Corbel	Fenpropimorf	6.78E-02	1.57E-02	2.67E-02	0.00E+00
Mesurof 500 s	methiocarp	4.53E+00	3.15E+00	2.04E+00	7.34E+00
Sumicidin	esfenvalerate	1.76E+03	3.01E+03	3.22E+02	0E+00
Javelin	isoproturon	1.68E+01	2.57E+00	7.91E+00	0E+00
Karate Zeon	lambda-cyhalothrin	6.86E+01	2.29E+03	6.16E+00	0E+00
Vdате 10 g	oxamyl	1.16E+00	5.39E-03	1.36E+00	1.55E+01

## Sterke en zwakke punten

- +Fysische en toxische eigenschappen zijn vertaald in factoren
- +Vergelijkingen mogelijk, tussen middelen, tussen emissies
- +Bruikbaar op alle schaalniveaus
- +Zeer gedegen en wetenschappelijk verantwoord
- Emissiebepaling naar compartiment is nodig
  - "Glastuinbouw-onafhankelijk": Buiten het model is ontwikkeling van factor mogelijk
  - Als gebruik hetzelfde blijft, maar maatregelen verminderen emissies, dan moet deze factor dat accommoderen
- Geen toxiciteitsdata voor bijen, wormen, vogels, etc.
- Geen arbeidsveiligheid, 80% van gegevens wel aanwezig

## Aansluiting bij markt en maatschappij

- Conservatief model, gebruikt alleen breed beschikbare data
  - Alleen biodiversiteit en volksgezondheid
  - Geen issues bij één middel en niet bij ander
- Onderscheidend vermogen: is ook afhankelijk van factor toepassing > emissie
  - Minder toepassing en alternatieve middelen geven verbetering voor teler en dus voor hele keten
- "Potentiële impact" is relevant voor supermarkten, NGOs, consumenten