

Handsker

Handskers betydning som personligt værnemiddel ved udbringning af pesticider

Af Erik Kirknel¹ og Pia Sjelborg²

Vidste du, at du ved brug af handsker kan reducere den mængde sprøjtevæske, som du får på dig under arbejdet med 80 - 90 %?

Klik eventuelt ind på hjemmesiden <http://www.planteinfo.dk/cp/exposure/project.html?language=da> og se, hvor meget de forskellige værnemidler beskytter dig.

Generelt om værnemidler

Når du skal vælge personlige værnemidler til udbringning af pesticider, skal du:

- Læse midlets etikette
- Læse leverandørbrugsanvisningen (1)
- Læse vejledning om personlige værnemidler (2)
- Analysere din egen sprøjtesituation og konkludere

Naturligvis har du i forvejen Vejledning i Planteværn (3), som fortæller dig, hvor du må anvende midlet!

I de tre første punkter har andre gennemtænkt sprøjtesituationen for dig og givet dig anvisninger på, hvad du skal gøre. Selv ved at følge disse påbud til punkt og prikke kan du utilsigtet blive smurt ind i pesticider uden at vide det! Ved at ofre det sidste punkt opmærksomhed kan du i langt højere grad sikre dig.

Hvad skal du vide om din egen sprøjtesituation?

Lad os se, hvor på kroppen du får pesticider under arbejdet.

Vi har udvalgt to sprøjtesituationer, hvor vi kigger på, hvad beskyttelseshandsker kan betyde for at reducere kontakten med pesticidet (se tabel 1 og 2). De tal, som ligger bagved, er fra en meget stor samling af vesteuropæiske forsøg (4 og 5). Det er en database, som myndighederne kan bruge, når et



Påfyldning i landbruget med de svære nitril handsker.

pesticid skal markedsføres. For eksemplets skyld er der udeladt personlige værnemidler til resten af kroppen.

I tabel 1 og 2 er første halvdel angivet uden beskyttelsesudstyr, mens anden halvdel er med beskyttelsesudstyr, dog kun handsker i dette eksempel.

De to sprøjtesituationer i tabel 1 og tabel 2 er forskellige. Kroppens forskellige dele mod-

tager ikke den samme mængde pesticid under arbejdet, og handskerne reducerer den totale belastning forskelligt.

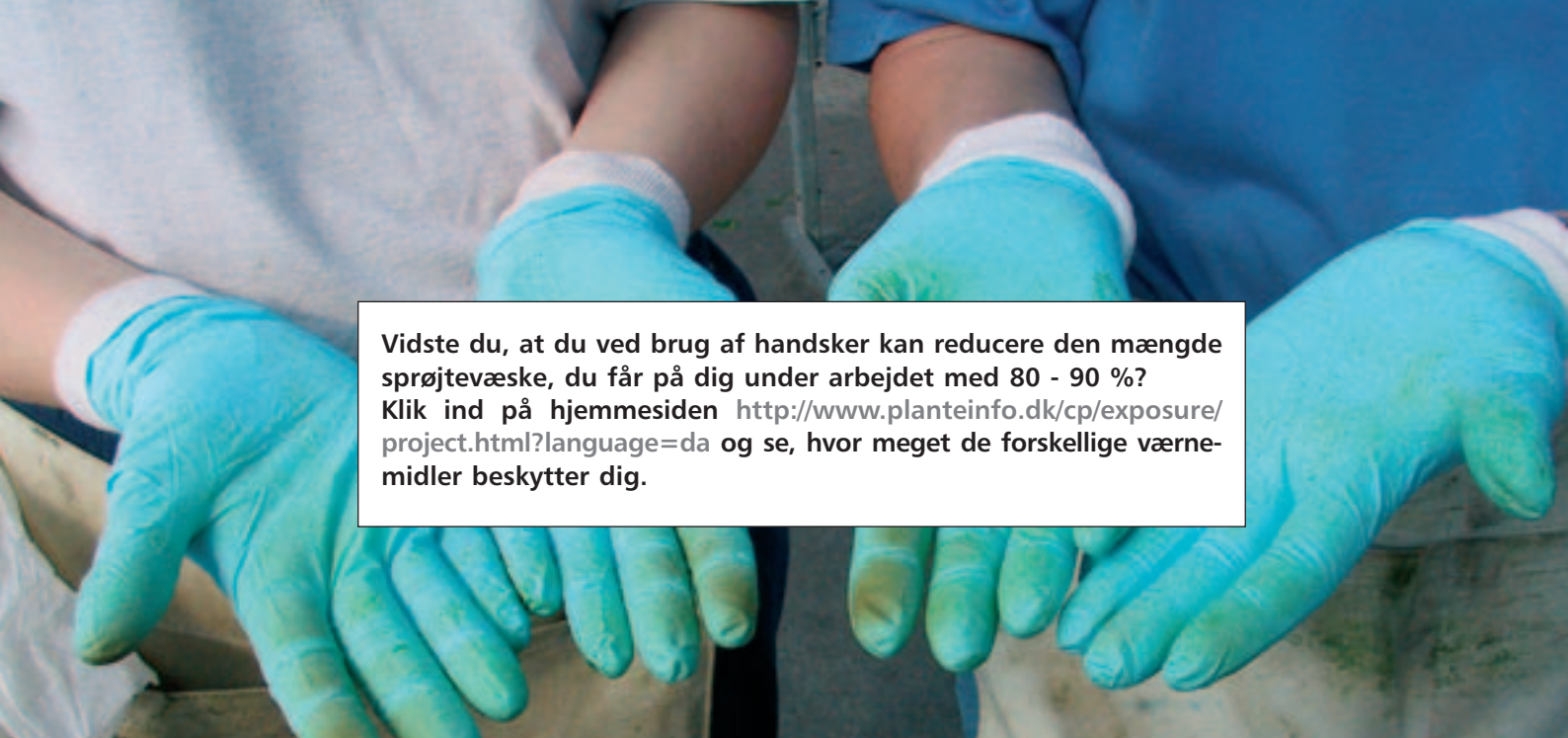
Det er vigtigt at vide, hvor på kroppen man bliver belastet med pesticid under sprøjtearbejdet, og hvor meget man bliver belastet med under forskellige sprøjtesituationer, hvis man skal gøre sit til at undgå denne miljøbelastning. På web-adressen: <http://www.planteinfo.dk/>

Tabel 1. Fordeling af den totale dosis pesticid ved brug af traktormonteret hydraulisk bomsprøjte (øverste del af tabel), samt beskyttelseeffekten ved brug af handsker (nederste halvdel af tabel).

| | Beskyttelse | Ved påfyldning | Ved udsprøjtning | Påfyldning + udsprøjtning |
|---|-------------|----------------|------------------|---------------------------|
| Traktormonteret hydraulisk bomsprøjte, % fordeling af total dosis, som havner på hud og indånding ved påfyldning og udsprøjtning. 20 ha/6 timer (=gennemsnitlig areal pr. sprøjtedag), 300 L/ha, 0,5 kg aktivt stof/ha. | | | | |
| Hænder | Nej | 95 | 87 | 94 |
| Resten af kroppen | Nej | 5 | 13 | 6 |
| Indånding | Nej | << 0 | << 0 | << 0 |
| Hænder | Ja | 9 | 9 | 9 |
| Resten af kroppen | Nej | 5 | 13 | 6 |
| Indånding | Nej | << 0 | << 0 | << 0 |
| % beskyttelse mod total dosis: | | 86 | 78 | 85 |

1) Kirknel Consult, Seniorrådgiver pensioneret fra Danmarks Jordbrugsforskning, Flakkebjerg.

2) Akademisk medarbejder ved Danmarks Jordbrugsforskning, Flakkebjerg.



Vidste du, at du ved brug af handsker kan reducere den mængde sprøjtevæske, du får på dig under arbejdet med 80 - 90 %? Klik ind på hjemmesiden <http://www.planteinfo.dk/cp/exposure/project.html?language=da> og se, hvor meget de forskellige værne-midler beskytter dig.

Lette nitrilhandsker giver en bedre beskyttelse end latex handsker, dels fordi de er fysisk stærkere, dels fordi det er sværere for sprøjtemidlet at vandre gennem handskematerialet.

[cp/exposure/project.html?language=da](http://www.planteinfo.dk/cp/exposure/project.html?language=da) kan du finde disse oplysninger for de mest relevante sprøjtesituationer.

Her skal du kan vælge sprøjte-type (hydraulisk bomsprøjte, tågesprøjte og ryg-sprøjte, hvor du enten sprøjter nedad eller opad, dvs. over brysthøjde), personligt værnemiddel (handsker, kropdragt og åndedrætsværn) for at beregne din belastning. Du vil hurtigt finde ud af, hvor du selv skal lægge din indsats og være opmærksom i din sprøjtesituation.

I figur 1 er skærmbilledet vist, hvis du eksempelvis vælger

- 1) traktormonteret bomsprøjte,
- 2) pesticid i væskeformulering (pulvere sviner mere ved fyldning af tank!),
- 3) bare hænder og
- 4) korte bukser.

Vælger du derimod normalt handskebrug, men beholder de korte bukser, ser billedet ud som i figur 2. Muligheden "optimalt handskebrug" vil kun gælde for det sprøjte-mandskab, som er meget omhyggelige.

Ved brug af handsker bliver totalbelastningen reduceret fra 233 mg til 35 mg. De grønne dele af pandekagerne i figur 2 viser, hvor meget du bliver beskyttet ved at bruge handsker. Man ser samtidig, at det er ved fyldning af tank - der hvor du håndterer emballagen - at belastningen er størst, nemlig 210 mg mod 23 mg under udsprøjtningen.

Kort om handsker

Danmark JordbrugsForskning afsluttede i 2003 et 4-årigt projekt, som under praktiske forhold

undersøgte handskers effektivitet ved håndtering af pesticider (6). Forsøgsstederne var landbrug og væksthuse. Hovedkonklusionerne fra dette projekt fortalte os blandt andet:

Svære nitrilhandsker

Svære nitrilhandsker yder en beskyttelse på ca. 95 %. Denne handske-type blev ikke gennembrudt ved det pesticid, som vi testede (Amistar). Anbefalingen er, at handskene blive anvendt 1 arbejdsdag og derpå kasseres. Dette vil nok komme som en nyhed for de fleste, men vandringen af pesticider fra ydersiden til indersiden af handskene op-hører ikke, fordi man tager den af!

Under anvendelse er det vigtigt, at handskene trækkes godt op ad underarmen for at hindre "luftpumpning" ind til handskens inderside og hermed forurening. Ved handskeskift og efter kontakt med handelsvaren, anbefaler vi, at handskene renses på ydersiden med rindende rent vand, inden den tages af. Når du tager handskene af, så vær opmærksom på, at den er forurenet på ydersiden.

Det er tilrådeligt at bære en let bomulds-handske under beskyttelseshandsken. Bomulds-handsken bør skiftes efter en halv arbejdsdag.

Engangshandsker

Engangshandsker, tynde handsker, blev kun undersøgt ved håndtering af sprøjtede planter, altså ikke ved fyldning af tank og udsprøjtning af pesticider. I forsøg, som varede 2 timer, beskyttede tynde nitrilhandsker og latexhandsker henholdsvis 97% og 93%. Årsagen til den dårligere beskyttelse ved brug af latexhandsker var at finde i gennemtrængning af pesticidet i latexmaterialet. Generelt er det rapporteret fra andre undersøgelser, at nitrilhandsker er langt bedre til at hindre gennemgang af pesticider. Latexhandskerne

Tablet 2. Fordeling af den totale dosis pesticid ved brug af rygbåret sprøjte, dyse nedadvendt (øverste del af tabel), samt beskyttelseeffekten ved brug af handsker (nederste halvdel af tabel).

| Rygbåret sprøjte, dyse nedadvendt (sprøjter kultur under brysthøjde) % fordeling af total dosis, som havner på hud og indånding ved påfyldning og udsprøjtning. 1 ha/6 timer (=gennemsnitlig areal pr. sprøjtedag), 300 L/ha, 0,5 kg aktivt stof/ha. | | | | |
|--|-------------|----------------|------------------|---------------------------|
| | Beskyttelse | Ved påfyldning | Ved udsprøjtning | Påfyldning + udsprøjtning |
| Hænder | Nej | 80 | 44 | 59 |
| Resten af kroppen | Nej | 20 | 56 | 41 |
| Indånding | Nej | << 0 | << 0 | << 0 |
| Hænder | Ja | 8 | 4 | 6 |
| På kroppen | Nej | 20 | 56 | 41 |
| Indånding | Nej | << 0 | << 0 | << 0 |
| % beskyttelse mod total dosis: | | 72 | 40 | 53 |

havde ikke den samme fysiske stabilitet som tynde nitrilhandsker, og der var flere huller i latexhandskerne end tynde nitrilhandsker efter endt arbejde.

Betegnelsen engangshandsker skal tages for pålydende! For det første er de tynde og lettere gennembrængelige end tykkere handsker. For det andet er de næsten umulige at krænge af hånden, uden at man tager dem på igen. Beskyttelsen øges markant, ifald man bærer en tynd bomuldshandske inde under beskyttelseshandsken.

Brug ikke engangshandsker længere end 2 timer.

Generelt om handskers beskyttelsesevne

Sørg for at handsken er undersøgt for gennembrængelighed af det pesticid, som du arbejder med. Det er nemmere sagt end gjort. Det er nemlig svært at finde disse oplysninger, men, visse handskefabrikanter har efterhånden data på de enkelte pesticiders gennembrængning af deres produkt.

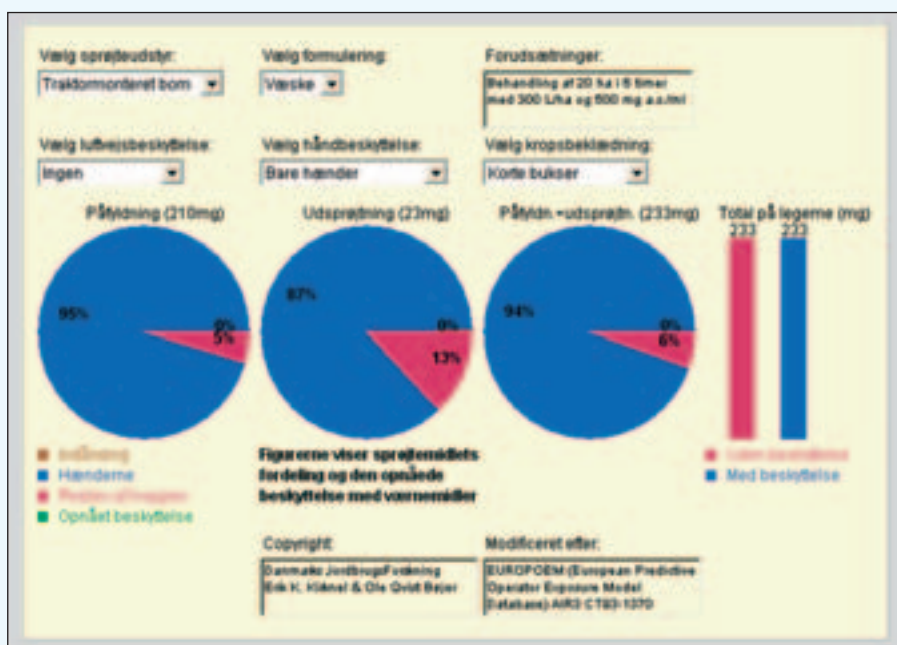
Ved aftagning af handsken, så tænk på, at den er forurenset på ydersiden.

Især ved svære nitrilhandsker: Vask handskerne ofte under rindende rent vand.

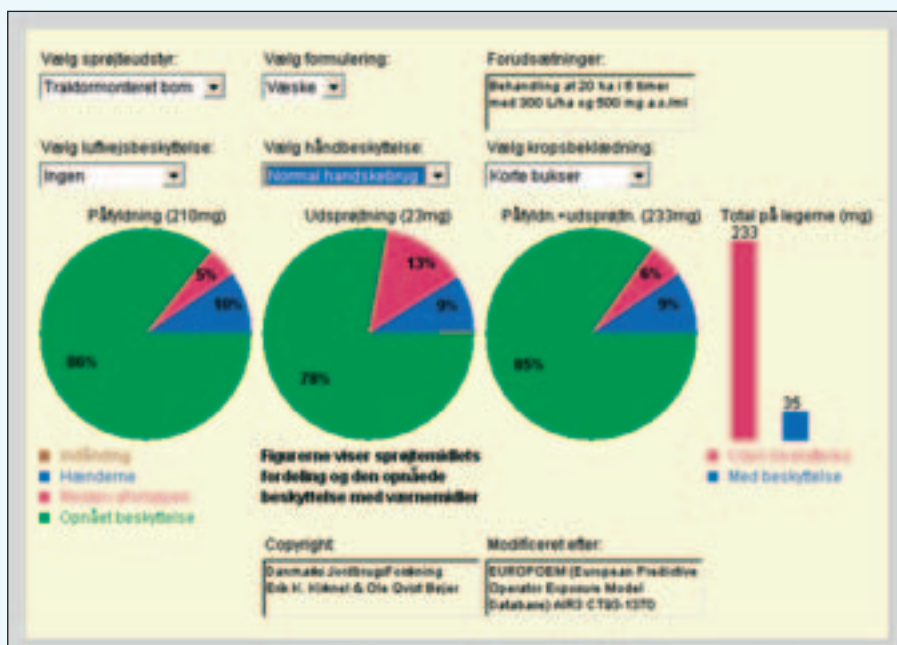
Den aktuelle dosis, er den dosis, som når den bare hud under handsken. Lad os se på, hvor meget de forsøgspersoner, der har arbejdet med den traktorophængte hydrauliske bomsprøjte, har modtaget i aktuel dosis på hænderne. Under forudsætning af at de har brugt beskyttelseshandsker, har fyldning af tank medført en aktuel dosis på 54 µg, og ved udsprøjtningen kom yderligere 18 µg. I alt en aktuel hånddosis på 72 µg/sprøjtet dag, 1 µg er 1 milliontedel gram.

Danskernes daglige dosis indtaget med frugt og grønt (7) er i gennemsnit 165 µg/dag. Den gennemsnitlige indtagelse af de enkelte pesticidrester fra korn og kornprodukter er – som for frugt og grønt også – typisk mindre end 1 % af ADI-værdierne (Acceptable Daily Intake) ADI er den dosis, som man mener, at man daglig igennem et helt liv kan indtage uden skade.

Der skal ikke forsøges at foretage en egentlig risikovurdering her. Blot en konstatering af, at en "gennemsnitsjordbruger" – som tilnærmelsesvis er det samme som den forsøgsgruppe, der har deltaget i landbrugsforsøgene – ved brug af handsker er udsat for en håndeksponering som udgør 44% af den dosis, vi daglig gennemsnitligt indtager med frugt og grønt. Håndeksponeringen udgør 80 – 90% af den samlede eksponering ved fyldning af tank og udsprøjtning. Sprøjtet arbejdet er imidlertid kun en meget begrænset andel af jordbrugerens hverdag, hvorimod indtagelse af pesticider med frugt og grønt sker hver dag. Sammenligningen er kun anført for at understrege betydningen af brug af handsker! Det kan lade sig gøre at beskytte sig acceptabelt.



Figur 1: Så meget får du på dig ved sprøjtning med traktormonteret bom i korte bukser og uden brug af handsker.



Figur 2. Sådan ser din belastning ud, hvis du supplerer de korte bukser med brug af handsker.

Disse sidste betragtninger skal ikke lokke sprøjtmandskabet til at blæse på sikkerheden under sprøjtet arbejdet! Beskyt dig så godt du kan. Lad være med at forøge din risiko for påvirkninger af pesticider! I praksis vil jordbrugere sandsynligvis modtage en langt mindre eksponering, da det er konservative estimater, disse modeller bygger på.

Kort om anden beklædning end handsker

Danmarks Jordbrugsforskning er ved at afslutte et projekt, som vil belyse effektiviteten af andre personlige værnemidler for kroppen. Disse resultater vil blive publiceret i løbet af 2005.

Kildehenvisning

1. Bligaard, P., A. Helweg, L. Jørgensen og P. Kudsk (2003): Grundbog for sprøjtetørførere. Sprøjteteknik, miljø og sikkerhed. Landbrugsforlaget. ISBN 87 7470 869 4.
2. Anonym (Uden publikationsår): Vejledning om personlige værnemidler. 1. planche: Traktorer og lignende. 2. planche: Særlige udbringningsmetoder. Branchearbejds miljørådet. Jord til bord. Jordbrugets Arbejds miljøudvalg. Poul Henning Petersen.
3. Petersen, P.H., L.N. Jørgensen, G.C. Nielsen, S.F. Nielsen, K. Paaske (2004): Vejledning i planteværn 2004. Landbrugsforlaget. ISBN 0907-4066. ISBN 87 7470 871 6.

4. **EUROPOEM (1996):** The development, Maintenance and dissemination of a European Predictive Operator Exposure Model (EUROPOEM) Database, Final report, AIR3 CT93-1370, BIBRA, International, Carlshalton, UK.
5. **EUROPOEM II (2002):** The development, Maintenance and dissemination of a European Predictive Operator Exposure Model, Final report, (FAIR3-CT96-1406), TNO/BIBRA, Carlshalton, UK.
6. **Kirknel, E. og P. Sjelborg (2003):** Håndskers beskyttelsesevne ved arbejde med pesticider i jordbrugene, samt modeller for håndeksponering. Bekæmpelsesmidelforskning fra Miljøstyrelsen no. 73, www.mst.dk/udgiv/publikationer/2003/87-7972-909-6/html.
7. **Büchert, A. (1998):** Indtagelse af pesticider gennem kosten. Konsulentrapport fra Veterinær- & Fødevarerdirektoratet, Institut for Fødevarerundersøgelser og Ernæring, 56 s.



De svære nitril- og bomuldshandsker brugt ved påfyldning – en rigtig god investering i din egen sikkerhed.



ASM
En vifte af muligheder

ASM ØSTERVANG • www.asm-ostervang.dk

Tlf. 98 56 52 50 • Fax 98 56 55 52 • Terndrupvej 28 • Astrup • 9510 Arden

Netmaskine • Hegnsudruller • Plantemaskine: 1- 2- eller 3-rækkes • Pallegaffler
Transportvogn • Spidser • 1-armet sprøjtebom
Ny stærk 1 rækket plantemaskine til plantning mellem stød

ASM ØSTERVANG giver dig en bred vifte af muligheder at vælge imellem, indenfor skovbrug, til konkurrencedygtige priser. Du er naturligvis velkommen til at kontakte os, for yderligere oplysning eller for at få tilsendt prospekt.



Grundstammer
Løvtræer
Skovplanter
Blomstrende hække
Grønne hække
Bunddækkeplanter
Nåletræer
Pyntegrønt
Juletræer
Taks til hæk
Thuja barrods til hæk
Thuja i bakker/18 stk.

www.akkerup.dk
mail@akkerup.dk

Tlf. 64 73 10 58
Fax 64 73 31 58

Akkerup Planteskole

5683 Haarby

*Vi ekspederer
fra dag til dag*



De er velkommen
til at rekvirere vores
sortimentsliste

Scan-Sprayer Tågesprøjte - sprøjter dine juletræer bedst !!



Hans Erik Nielsen, Skovbyholm Grønt ved Nr. Alslev har haft gode erfaringer med sin Scan-Sprayer 3000 ltr. med Twin udblæsning; "Som skoventreprenør er det vigtigt at kunne udføre et kvalitetsarbejde." "Med 3000 ltr. i tanken og en udblæsningen,

som giver mulighed for at sprøjte til begge sider af sporet, har vi en enorm kapacitet. Og den kraftige blæser formår at sprøjte helt ind i bestanden og give en rigtig god dækning" udtaler Hans Erik.

Scan-Sprayer Tågesprøjter fås som liftsprøjte op til 1.000 liter og trailersprøjte op til 3.000 liter med udblæsning til én side, Twin til begge sider eller som svingbar. Sprøjter op til 55 meter vandret og 25 meter lodret.



Scan-Agro
SAME - LAMBORGHINI

Ostergade 65 · 9560 Hadsund
Tlf. +45 96 52 06 00 · Fax +45 96 57 46 20
www.scan-agro.dk info@scan-agro.dk