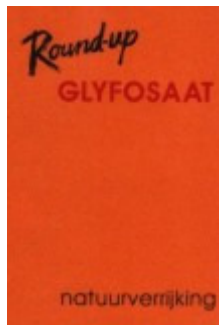


## GLYFOSAAT



Uitgave: Natuurverrijking

Tekst: Kees Beart

Illustraties: Fred Teunissen

## INHOUD

### VOORAF

#### DIRECTE- OF ACUTE GIFTIGHEID

#### ONGELUKKEN MET ROUNDUP

#### HET ETIKET

#### CHRONISCHE EFFECTEN

#### DE AFBRAAK VAN GLYFOSAAT

Glyfosaat in de bodem

Glyfosaat in ons eten

Glyfosaat in het water

#### PROBLEMEN MET ROUNDUP

Op straat en plantsoen

#### LANDBOUW EN PARTICULIEREN

#### HOGE VERKOOPCIJFERS DOOR MISLEIDING

#### DE LEVENS VAN ROUNDUP

#### ROUND-UP ROUNDUP

#### LITERATUUR

## VOORAF

Het gebruik van het plantendodende middel glyfosaat, meer bekend onder de merknaam "Roundup" neemt de laatste jaren sterk toe. Nadat de bezwaren van diuron en eerder van het middel simazin bekend werden, kozen veel gemeenten, agrariërs en particulieren voor het als "vriendelijk" beschouwde middel glyfosaat. Deze brochure belicht de gevaren voor gezondheid en milieu van bestrijdingsmiddelen die glyfosaat bevatten.

## DIRECTE- OF ACUTE GIFTIGHEID

Glyfosaat wordt als weinig giftig voor mensen en dieren beschouwd. Deze opvatting is dan gebaseerd op LD-50 onderzoek bij proefdieren; onderzoek waarbij bepaald wordt bij welke hoeveelheid van een stof de helft van de proefdieren sterft. De gevonden giftigheidswaarde wordt met name in reclamefolders vergeleken met die van keukenzout of andere stoffen in ons voedsel. De LD-50 waarde geeft echter alleen aan bij welke hoeveelheid 50 procent van de proefdieren (binnen de gestelde proefduur) sterft. Dieren waarvan organen worden aangetast, of die bijvoorbeeld verlamd of blind worden, hebben geen enkele invloed op de gevonden LD-50 waarde, evenals chronische vergiftigingsverschijnselen, die nog lang na de proef kunnen optreden.

Blootstelling aan veel geringere hoeveelheden dan de LD-50 waarde van glyfosaat veroorzaakte bij proefdieren onder meer aantasting van lever en nieren, irritatie van huid, ogen en ademhalingswegen. Onderzoek waarbij de hoeveelheid van een stof bepaald wordt die geen direct effect heeft op proefdieren, wordt zelden verricht en gepubliceerd. Een stof lijkt dan veel giftiger, hetgeen natuurlijk ook zo is.

De giftigheid van Roundup is niet gelijk aan die van glyfosaat. Roundup bevat ook "niet-werkzame" bestanddelen, waaronder polyethyleenamine (POEA). Het is onze overheid bekend dat in Roundup tot 3% verontreinigingen voorkomen, waaronder de vermoedelijk kankerverwekkende stoffen 1,4 dioxaan en N-nitrosoglyfosaat.

### **ONGELUKKEN MET ROUNDUP**

Een rapport van de EPA, het Ministerie voor Milieu en Volksgezondheid van de VS, beschrijft meer dan 100 vergiftigingen, ontstaan door het gebruik van Roundup. Volgens een EPA-medewerker is dit slechts het topje van de ijsberg. In de meeste gevallen gaat het om oog-, huid- en inwendige aandoeningen. In situaties waarbij het middel als gevolg van kleine verwondingen door distels of doornstruiken in de bloedbaan geraakte, waren de symptomen zo heftig, dat directe plaatsing op een intensive care afdeling van een ziekenhuis noodzakelijk was.

Japanse artsen die 56 gevallen van voornamelijk opzettelijke Roundup-vergiftiging bestudeerden, waarvan 9 met dodelijke afloop, berekenden dat inname van ongeveer 200 milliliter, één beker, Roundup dodelijk is. Dit wijten zij met name aan het niet-actieve bestanddeel POEA, dat drie maal meer acuut giftig zou zijn dan de werkzame stof glyfosaat.

Sommige mensen vertonen allergische reacties als gevolg van contact met Roundup.

De medisch-milieukundige H.W.A. Jans, werkzaam bij de GGD van het Stadsgewest Breda, rapporteerde dat een aantal kinderen, na gespeeld te hebben in een park, waar korte tijd tevoren glyfosaat was gebruikt, na enige tijd huidirritatie met jeuk kreeg.

### **HET ETIKET**

Het voorgaande maakt het niet verwonderlijk dat op de verpakking van Roundup voor diverse risico's wordt gewaarschuwd en dat bij het werken met Roundup vele voorschriften moeten worden opgevolgd.

Op de verpakking moet als gevaarsymbool worden aangebracht: een **Andreaskruis** met als onderschrift: "**Irriterend**". Letterlijk en zonder enige aanvulling moet worden vermeld:

#### **- Bijzondere gevaren:**

Irriterend voor de ogen en de huid.

#### **- Veiligheidsaanbevelingen:**

Buiten bereik van kinderen bewaren.

Verwijderd houden van eet- en drinkwaren en van diervoeder.

Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik.

Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen.

In de V.S. moet op de verpakking ook worden aangegeven ervoor te zorgen dat kinderen en huisdieren niet in contact kunnen komen met nog natte, bespoten vegetatie.

In Denemarken zijn veel strengere voorschriften van kracht dan in ons land met betrekking tot persoonlijke bescherming, eerste hulp bij inademing, huidcontact en bij brand. Volgens het Deense etiket ontstaan bij brand giftige dampen en moet de omgeving, politie en brandweer hiervoor gewaarschuwd worden.

Naast direct merkbare of acute vergiftigingsverschijnselen kunnen bestrijdingsmiddelen ook nog lang na contact ermee ziekteverschijnselen veroorzaken: chronische vergiftigingsverschijnselen.

## **CHRONISCHE EFFECTEN**

Het meeste onderzoek naar chronische vergiftigingsverschijnselen, dat voor de toelating van bestrijdingsmiddelen vereist is, is verricht met glyfosaat en niet met de handelsformulering. Herhaaldelijk is met de resultaten van onderzoek met glyfosaat gefraudeerd, zoals onder meer bleek bij de veroordeling van de eigenaar en veertien voormalige medewerkers van Craven Laboratories in Austin in 1994. De EPA rapporteert herhaaldelijk dat delen van het toelatingsonderzoek van Roundup over moeten worden gedaan en nieuwe testen vereist zijn.

Desondanks zijn experimenten bekend, waarbij inname van geringe hoeveelheden glyfosaat verhoging van het aantal tumoren aan de alvleesklier veroorzaakte bij mannelijke proefdieren en meer tumoren aan de schildklier bij vrouwtjes (EPA, 1991). Blootstelling aan glyfosaat veroorzaakte ook vermindering van spermaproductie bij proefdieren.

De hoeveelheid glyfosaat, die nog net geen nierafwijkingen veroorzaakte in een drie generatie experiment met ratten, was 10 mg of 0,01 gram glyfosaat, omgerekend per kilo rat per dag. De No-Effect Level (NOEL) van glyfosaat is in dit onderzoek dus 10 mg/kg/dag. (EPA File No. 661 A Glyphosate, Updated 04/08/86). Op basis van dit onderzoek stelt de EPA, met een veiligheidsfactor van 1000, de ADI-waarde van glyfosaat op 0,01 mg/kg/dag. ADI staat voor Acceptable Daily Intake. De hoeveelheid glyfosaat die we in ons leven per dag hoogstens zouden mogen opnemen is volgens deze gegevens van de EPA dus 0,01 mg per kilo lichaamsgewicht.

## **DE AFBRAAK VAN GLYFOSAAT**

### **Glyfosaat in de bodem**

De afbraak van glyfosaat is beslist niet zo volledig en milieuvriendelijk als veelal wordt verondersteld. Hoewel de resultaten van onderzoek verschillen, is het duidelijk dat in elk geval een belangrijk deel van het glyfosaat, tot ongeveer 35%, aan bodemdeeltjes wordt gebonden. Wat er met dit grondgebonden residu in de toekomst gebeurt, is onbekend en kan een ernstig probleem worden als na jarenlange herhaalde toepassing de bodem met glyfosaat verzadigd is.

De vermoedelijk kankerverwekkende stof N-nitrosoglyfosaat, reeds genoemd als verontreiniging in Roundup, kan ook in de bodem gevormd worden, als omzettingsproduct van glyfosaat. Dit betreft slechts een klein deel van de toegepaste hoeveelheid. Een veel groter deel van de toegepaste hoeveelheid, tot bijna 30%, wordt omgezet in aminomethylfosfonylzuur (AMPA).

### **Glyfosaat in ons eten**

Aangezien glyfosaat een systemisch middel is, dat werkt via de gehele plant, is het niet verwonderlijk dat de stof ook in de plant achterblijft. Afbraak in planten is gering, daarom werd de in ons voedsel maximaal toegestane hoeveelheid glyfosaat door de overheid de afgelopen jaren tot het 1000-voudige verhoogd. Opvallend hoge hoeveelheden glyfosaat zijn sinds 1994 toegestaan in voor consumptie bestemde wilde paddestoelen (50 mg/kg), diverse granen (tot 20 mg/kg) en runder- en schapennieren (2 mg/kg).

Uit deze residuwaarden blijkt weer eens (zie hierover de publicaties "Giffraude" en "Bestrijdingsmiddelen Wijzer" van de Stichting Natuurverrijking) dat de door onze overheid toegestane hoeveelheden gif in ons voedsel extreem hoog zijn. Op basis van de hiervoor aangegeven ADI-waarde van de EPA is de maximaal toelaatbare inname (MPI: Maximum Permissible Intake) voor iemand die 60 kilo weegt 0,6 mg per dag. Eén ons wilde paddestoelen mag al bijna 10 maal deze MPI-waarde bevatten. Eén ons haverwort mag 2 mg glyfosaat bevatten, of ruim drie maal de MPI voor iemand die 60 kilo weegt.

Anders dan in de Verenigde Staten worden in Nederland zelden dergelijke TMRC-berekeningen gemaakt (TMRC: Theoretical Maximum Residue Contribution). Mensen die in ons land verantwoordelijk zijn voor de toelating van bestrijdingsmiddelen en de vaststelling van de in voedsel toegestane residuen menen dat je dergelijke berekeningen niet zou moeten maken.

In december 1994 publiceerde de Rijksuniversiteit Groningen, naar aanleiding van vragen van de Stichting Natuurverrijking, het rapport : "Bestrijdingsmiddelen in voedsel en de gezondheidsrisico's voor kinderen". Naar aanleiding van de uiteenzetting hiervoor zal het niemand verbazen dat de eerste zin van de slotconclusie in genoemd rapport van de Rijksuniversiteit luidt: "De Nederlandse overheid stelt residutoleranties vast die de algemeen erkende ADI-normen vele malen kunnen overschrijden."

Een aantal jaren geleden is de residubeschikking zodanig gewijzigd dat momenteel voor omzettingsproducten van glyfosaat in ons voedsel geen beperkingen meer gelden. Dit is uitermate verontrustend, want uit gegevens van de EPA blijkt dat AMPA ook in planten gevormd wordt. AMPA kan zelfs tot 28% van het totaal residu in de plant gevormd worden. Bovendien vormt, door bacteriële afbraak, een deel van de AMPA de stof sarcosine. Sarcosine wordt in bepaalde omstandigheden omgezet tot de waarschijnlijk kankerverwekkende stof N-nitrososarcosine.

### **Glyfosaat in het water**

Het is al jarenlang bekend dat een deel van de gebruikte hoeveelheid glyfosaat in ons vochtige klimaat, als gevolg van dauw en regen, terecht komt in grond- en oppervlaktewater.

Volgens een bericht in H2O (Tijdschrift voor watervoorziening en afvalwaterbehandeling), 24-11-1994, vormt glyfosaat een bedreiging voor de drinkwatervoorziening. Bij een oriënterend onderzoek door Kiwa werden zowel glyfosaat als AMPA in de Rijn en de Maas aangetroffen in hoeveelheden tussen 0,1 ug (één tienniljoenste gram, de drinkwaternorm) en 1,5 ug (15 maal de maximaal in drinkwater toegestane hoeveelheid).

Wereldwijd oefent de chemie op overheden druk uit om de drinkwaternorm te versoepelen. Uit "gezondheidsoverwegingen" zou water hogere hoeveelheden gif mogen bevatten. Zelfs de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) ondersteunt inmiddels deze opvatting van de gifproducenten. Vergeten wordt dan echter dat bestrijdingsmiddelen ook door de huid in ons lichaam geraken, bijvoorbeeld als we ons wassen. Bovendien is leidingwater na gebruik afvalwater, dat via het riool de kringloop in het milieu weer voortzet. De 0,1 ug norm voor bestrijdingsmiddelen is al onvoldoende voor de bescherming van veel in het water thuishorende organismen. Versoepeling van de drinkwaternorm zou dan ook een catastrofe voor het milieu, en dus ook de mens, betekenen.

### **PROBLEMEN MET ROUNDUP OP STRAAT EN IN PLANTSOEN**

Het voorgaande maakt duidelijk dat Roundup niet de vriendelijke vervanger van diuron is.

Hieronder volgt een beknopte opsomming van de te verwachten problemen:

- Het risico voor mensen en dieren, die onbewust en ongewenst op openbaar toegankelijke plaatsen in aanraking met bespoten vegetatie komen. Reeds in 1984 ontvingen alle gemeentebesturen in Nederland hierover een waarschuwend schrijven van de Regionale Inspecties van Volksgezondheid.
- De toepassing van Roundup in de woonomgeving leidt met name door af- en uitspoeling tot concentraties glyfosaat en AMPA in het oppervlaktewater, die de drinkwaternorm ver te boven gaan. In de nabije toekomst zullen de waterleidingbedrijven hierover meer informatie verschaffen. Kosten van extra zuivering zullen, gezien de huidige wetgeving, niet door de producent van het gif, Monsanto, gedragen worden, maar door de gemeenschap.
- Het middel draagt bij aan een ernstiger verontreiniging van de reeds verontreinigde waterbodems.
- De met Roundup bespoten, afgestorven en daarna verwijderde plantenresten bevatten hoge gehalten residuen van Roundup. Wat hiervan de gevolgen zijn bij compostering is vrijwel niet onderzocht. Er is een geval bekend waarbij met Roundup behandeld stro als strooisel gebruikt werd onder tomatenplanten, hetgeen fatale gevolgen had voor de tomatenplanten.
- In de praktijk blijkt het vaak voor te komen dat juist gewenste planten, bomen en struiken sterven door de toepassing van Roundup. Dit niet alleen als gevolg van verwaaiing of wortelcontact met behandelde bomen en struiken. Het middel is, in tegenstelling tot wat vaak beweerd wordt, ook via de bodem werkzaam. Daarom adviseert de Deense overheid glyfosaat niet te gebruiken onder diverse soorten naaldbomen, berken, els, iep, lijsterbes, sering en meidoorn.
- De keuze voor Roundup is veelal mede gebaseerd geweest op misleidende voorlichting en reclame voor het middel. Hoewel de Reclame Code Commissie naar aanleiding van klachten van de Stichting Natuurverrijking de fabrikant Monsanto vijf maal bevolen heeft niet meer op een dergelijke misleidende wijze reclame te maken, is de reclame voor het middel niet wezenlijk veranderd. Wezenlijke veranderingen geschieden wel binnen het gemeentelijk beleid. De achtste versie van de Groene Lijst van de Stichting Natuurverrijking bevat bijna 200 namen van gemeenten en provincies, die in de praktijk aantonen, dat groen en bestrating (vrijwel) zonder gif beheerd kunnen worden.

## **LANDBOUW EN PARTICULIEREN**

Hoewel het gebruik van glyfosaat op straat met de daaropvolgende uitspoeling zeer waarschijnlijk de voornaamste oorzaak is van het voorkomen van de stof en het omzettingsprodukt AMPA in sloten en rivieren in ons land, zijn gemeenten beslist niet de enige gebruikers van het gif. Ook in de land- en tuinbouw is het een veel gebruikt middel. Volgens Monsanto werd Roundup in 1993 zelfs wereldwijd op meer dan 50 miljoen hectare toegepast en zal het gebruik binnen enkele jaren toenemen tot meer dan 80 miljoen hectare.

Zoals reeds aangegeven leidt het gebruik in de graanteelt tot hoge residuen in graan. Wat dit betreft is het opvallend dat de toelating van toepassing in de graanteelt en de verhoging van de maximale residuen in granen in ons land plaatsvond op een tijdstip, dat in de Verenigde Staten bleek, dat bij veel toelatingsonderzoek van het middel was gefraudeerd. Duizenden studies verricht door een van de grootste laboratoria ter wereld, Industrial Bio-Test Laboratory, waaronder rapporten die ook in ons land een rol speelden bij de toelating van glyfosaat, bleken onbetrouwbaar. Het laboratorium werd zelfs wegens fraude gesloten.

Een toepassing die extra risico geeft voor verontreiniging van oppervlaktewater, is het gebruik van het middel in weilanden. Steeds meer veehouders denken dat het hen winst oplevert, als ze hun bestaande gras dood spuiten en nieuw gras inzaaien. Omdat de weilanden in ons land bijna altijd in zeer waterrijke streken liggen, met om de tien tot twintig meter een sloot of waterafvoerende greppel, is het onvermijdelijk dat een belangrijk deel van het middel in het water terecht komt. Hoewel behandeling van het talud wettelijk niet is toegestaan, kan ieder die daar attent op is, in ons landschap helaas steeds vaker geelbruin, tot in de slootkant doodgespoten grasland zien. Het bespoten gras mag van onze wetgever na vijf dagen zelfs gevoerd worden. Veel Deense boeren menen echter dat hun vee na een dergelijke "smulpartij" moeilijk of niet meer drachtig wordt. Uit de uitspraak van een rechtszaak in Denemarken blijkt dat het middel abortus kan opwekken.

Hoewel Roundup van de glyfosaatbevattende middelen het meest gebruikte en bekendste merk is, zijn er diverse andere merken die glyfosaat bevatten, zoals Sting, Sphinx, Touchdown, Agri-chem Glyfosaat en Imex Glyfosaat. Voor particulieren is het middel in kleinverpakking te koop, met merknamen als AAWiedex en Roundup huis en tuin.

Volgens de president van Monsanto, Hendrik A. Verfaillie, is het bedrijf wat betreft de omzet van bestrijdingsmiddelen het vijfde bedrijf ter wereld, maar nummer één wat betreft winst. Dit komt vooral door de verkoop van Roundup, het eerste miljard dollar product van de industrie.

## **HOGE VERKOOPCIJFERS DOOR MISLEIDING**

De meeste gebruikers van Roundup en andere glyfosaat-bevattende middelen denken dat het middel vrijwel geen kwaad kan of zelfs milieuvriendelijk is. Dat is een direct gevolg van onjuiste en misleidende reclame, terwijl ook een aantal "voorlichters" dezelfde misleidende zaken beweren als in de reclame. Concrete voorbeelden van misleidende voorlichting door de Plantenziektenkundige Dienst en de Consulentschappen worden gegeven in "Naar Natuurrijk Groen" (derde druk, 1993), een uitgave van de Stichting Natuurverrijking.

Hoewel Monsanto ongestraft wereldwijd miljoenen mensen onjuist en misleidend "informeert", moet de Stichting Natuurverrijking zeer zorgvuldig te werk gaan bij het samenstellen van haar publicaties over bestrijdingsmiddelen. Dat de reclame voor Roundup misleidend is blijkt onder meer uit een vijftal beslissingen van de Reclame Code Commissie, naar aanleiding van klachten van de Stichting:

Misleidend achtte de Reclame Code Commissie in 1983 (dossier 3318) de kwalificaties van het bestrijdingsmiddel "Roundup":

"milieuvriendelijk" en "absoluut veilig voor mens, dier en milieu."

In 1990 oordeelde de Code Commissie (dossier 6800) o.a.:

"De mededeling "Care for the environment" in combinatie met een groen vignet met vogel bij de aanprijzing van het onkruidbestrijdingsmiddel Roundup waarvan voorts onder meer gezegd wordt dat het beschikt over "zeer gewaardeerde ecologische eigenschappen" doen de uiting misleidend zijn aangezien daardoor ten onrechte de indruk wordt gewekt dat Roundup milieuvriendelijk is, terwijl het daarentegen een wezenskenmerk van Roundup is om organismen te bestrijden."

In 1991 (dossier 653/6800) bevestigde het College van Beroep deze uitspraak, omdat ook naar het oordeel van dit College "bij de lezer van de advertentie ten onrechte de indruk wordt gewekt dat Roundup geen enkele schade toebrengt aan het milieu."

In 1992 (dossier 91.7157) oordeelde de Reclame Code Commissie o.m.:

"De kop "Roundup en de ecologie" in combinatie met de daarop volgende tekst suggereert een positieve invloed van Roundup op flora, fauna en leefomgeving van de mens en wekt ten onrechte de indruk dat Roundup geen enkele schade toebrengt aan het milieu, terwijl vaststaat dat het een giftig chemisch middel is, dat organismen bestrijdt c.q. doodt. De reclameuiting is op dit onderdeel misleidend."

"Ook de claim "snelle en volledige afbraak tot natuurlijke elementen en niet persistent" acht de Commissie te vergaand en misleidend, omdat als onvoldoende weersproken vaststaat dat na gebruik van Roundup giftige residuen in de bodem achterblijven."

Eveneens in 1992 (dossier DM 91.7127) achtte de Commissie een reclame-uiting misleidend, omdat de verpakking van Roundup was afgebeeld zonder dat daarop het wettelijk voorgeschreven gevarensymbool of andere veiligheidsvermeldingen zichtbaar waren.

In hetzelfde dossier wordt ook de volgende tekst als misleidend beoordeeld:

"Maar wie de natuur als grondstof beschouwt, is ook begaan met het milieu" in samenhang met "Rendement en ecologie gaan hand in hand."

De dossiers met bij de Reclame Code Commissie ingediende en behandelde klachten over Roundup, bevatten inmiddels honderden pagina's. In alle uitspraken beval de Commissie de adverteerder aan, voortaan niet meer op een dergelijke wijze reclame te maken. Zoals reeds vermeld, is de reclame echter vrijwel niet veranderd. In 1995 werd het glyfosaat bevattende middel AAWiedex, waarvan Monsanto al jarenlang toelatinghouder is, op de Jaarbeurs in Utrecht zelfs gepresenteerd alsof het een nieuw product was. Het middel kreeg een "tuinpluimnominatie" en in de folder voor de verkiezing van de publieksprijs stond over AAWiedex als vanouds: "Dit product tegen alle soorten onkruiden is milieuvriendelijk en wordt snel afgebroken in de grond."

Veel soorten van nature in ons land voorkomende planten en dieren worden door het gebruik van bestrijdingsmiddelen ernstig bedreigd. Door het gebruik van herbiciden als glyfosaat moeten we constateren dat "onkruid" niet meer bestaat; het zijn in onze "moderne" tijd immers zeldzame planten geworden. Het aloude spreekwoord zou nu veel beter kunnen luiden: "**Misleidende gifreclame vergaat niet.**"

### **DE LEVENS VAN ROUNDUP**

Volgens de president van Monsanto, Hendrik A. Verfaillie, heeft Roundup meerdere levens. Na de introductie in 1974 zou Roundup nu in het derde leven zijn. Het vierde leven start bij de introductie van genetisch gemanipuleerde variëteiten van graan en andere gewassen met een ingebouwde ongevoeligheid voor Roundup. Monsanto hoopt de eerste Roundup Ready variëteiten van sojabonen te introduceren in de Verenigde Staten en Canada in 1996. Een dergelijke ontwikkeling zal de afhankelijkheid van gif en daarmee het gifgebruik en de verontreiniging van de aarde sterk doen toenemen.

### **ROUND-UP ROUNDUP**

Wij hebben maar één leven. Het is te hopen dat overheden wereldwijd dat spoedig beseffen. Dan kan de **Roundup** (in de betekenis van het woord: omsingeling, opruiming) van Roundup aanvangen.

### **LITERATUUR**

Beaart, Kees, Bestrijdingsmiddelen Wijzer, Stichting Natuurverrijking, Lekkerkerk, 1992

Beaart, Kees, Naar Natuurrijk Groen, Stichting Natuurverrijking, Lekkerkerk, 1993

Bestrijdingsmiddelenwet, diverse uitgaven

Brien, Mary O', Roundup, Vision, POEA, and 1,4-Dioxane: Why Full Formulations are the Problem, Journal of Pesticide Reform, winter 1990

Cox, Caroline, Glyphosate, Journal of Pesticide Reform, summer 1991

Environmental Protection Agency, U.S., Fact Sheet-

Glyphosate, no. 173, June 1986

Environmental Protection Agency, U.S., Tox. Chem. No. 661 A Glyphosate, 04/08/86

Jans, H.W.A., Openbaar Groen met of zonder vergif(t)? Nederlands Instituut voor praeventieve gezondheidszorg/ TNO, Leiden, 1989

Kiwa, Nieuwe analysemethode voor Glyfosaat en AMPA getest op Rijn- en Maaswater, H2O, 24 november 1994

Landbrugsministeriet, Statens Planteavlforsoeg, Ukrudtsbekaempelse i Vedplantekulturer 1990, Denemarken, 1990

Reclame Code Commissie, dossier 3318, 6800, 653/6800, 91.7157 en DM 91.7127



Rijn, drs. J.P. van, e.a., Handboek Bestrijdingsmiddelen gebruik en milieueffecten, VU Uitgeverij, Amsterdam 1995

Sine, C. e.a., The top 10 Agrochemical Companies, Farm Chemicals International, summer 1994

Vries, A. de, e.a., Bestrijdingsmiddelen in voedsel en de gezondheidsrisico's voor kinderen, Rijksuniversiteit Groningen, december 1994

## **COLOFON**

### **ROUND-UP GLYFOSAAT**

tekst: Kees Beart

omslag en vormgeving: Fred Teunissen

uitgave: Stichting Natuurverrijking

Opperduit 362

2941 AR Lekkerkerk

Lekkerkerk, 1995

**ISBN 90 71870 08 1**

Met dank aan de EPA, het Ministerie voor Milieu en Volksgezondheid van de VS, voor het beschikbaar stellen van toxiciteitgegevens, die de Nederlandse overheid niet openbaar wenst te maken.

Deze uitgave en de toezending ervan, met de achtste versie van de "Groene Lijst", naar alle Nederlandse gemeenten, werd mogelijk gemaakt door financiële bijdragen van donateurs van de Stichting Natuurverrijking en FOGL.

### **"ROUND-UP GLYFOSAAT"**

is te bestellen door overmaking van f 6,85 op postgiro 5492641 t.n.v. Stichting Natuurverrijking, Lekkerkerk