

**Het Ctgb concludeert met betrekking tot het bericht 'Veel Europese landbouwgronden bevatten onkruidverdelger' en de onderliggende studie van Silva et al. (2017)<sup>1</sup>:**

- De in de studie gerapporteerde bodemgehalten vallen ruim binnen de concentraties waarmee gerekend wordt in het stofdossier van glyfosaat/AMPA en waarvoor geldt dat ze veilig zijn voor mens, dier en milieu.
- Het artikel biedt nieuwe inzichten waar het de potentie betreft voor verspreiding van met gewasbeschermingsmiddel verontreinigde bodemdeeltjes naar de omgeving (milieu en omwonenden) via wind of water. Het mogelijke risico door deze emissieroutes wordt echter in de huidige beoordelingssystematiek van stof en middel al op verschillende wijzen afgedekt.
- De studie biedt geen nieuwe inzichten die aanleiding zouden kunnen zijn om toelatingen van middelen op basis van de werkzame stof glyfosaat te herzien.
- De studie biedt geen nieuwe inzichten die aanleiding zouden kunnen zijn om het eerder door het Ctgb gegeven advies betreffende de verlenging van de goedkeuring van de werkzame stof glyfosaat met 10 jaar aan te passen.

**Inleiding**

Het artikel van Silva et al (2017) beschrijft het voorkomen van glyfosaat en de metaboliet AMPA in landbouwgronden binnen de EU. Vervolgens analyseert het de mogelijke verspreiding van verontreinigde bodemdeeltjes, afkomstig van deze landbouwgronden, via water- en winderosie naar de omgeving. Het onderzoek richtte zich op 11 landen en 6 gewassen (gewasgroepen). Selectie van monsters vond plaats uit gebieden/landen met een groot landbouwareaal en een intensief gewasbeschermingsmiddelengebruik, resulterend in een 'slechtste scenario selectie'. In totaal bestond de dataset uit 300 monsters. Enkele resultaten uit de studie zijn:

- verhoudingsgewijs méér bodemmonsters uit Noord-Europa dan van overige EU-zones bevatten glyfosaat of AMPA;
- de hoogste concentraties van deze stoffen worden gevonden in monsters afkomstig uit Zuid-Europa;
- de hoogste concentratie die wordt aangetroffen bedraagt 2 mg/kg bodem voor beide stoffen;
- in (30) Nederlandse monsters wordt respectievelijk 7 en 12 keer glyfosaat en AMPA aangetroffen;
- (modelmatige) aanwijzingen dat verontreinigde bodemdeeltjes door wind- of watererosie naar de omgeving kunnen worden verspreid;
- het potentiële transport berekend voor winderosie is over het geheel genomen aanzienlijk lager dan het potentiële transport via watererosie;
- het potentiële transport van glyfosaat is vergelijkbaar met dat van AMPA, echter is in alle gevallen lager als gevolg van het verschil in persistentie tussen beide stoffen (AMPA breekt langzamer af dan glyfosaat).

De auteurs doen de aanbeveling dat deze potentiële blootstellingsroutes naar de omgeving via wind en water een plaats krijgen in de beoordelingssystematiek voor (werkzame stoffen van) gewasbeschermingsmiddelen, dat er normen worden ontwikkeld om bodemkwaliteit en bodembiodiversiteit te beschermen en maatregelen worden genomen om deze erosie tegen te gaan.

**Algemene appreciatie**

Het Ctgb meent dat het om een relevante studie gaat die goed is uitgevoerd en helder wordt beschreven. Het gedeelte van de studie dat zich richt op de potentiële verspreiding van verontreinigde bodemdeeltjes door transport door de lucht of via water biedt nieuwe inzichten, hoewel de mogelijke risico's van deze emissieroutes al in beeld zijn bij de beoordelingssystematiek van werkzame stof en middel (zie hierna).

---

<sup>1</sup> Silva, V., et al. (2017). Distribution of glyphosate and aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union, Sci Total Environ.

## Doel

Doel van onze analyse is tweeledig:

- beoordelen of de studie leidt tot een aanpassing van het eerder gegeven Ctgb-advies aan de Minister van EZ inzake de instemming met het voorstel van de Europese Commissie om de goedkeuring van de werkzame stof glyfosaat met 10 jaar te verlengen.
- beoordelen of er nieuwe data zijn, die aanleiding zouden kunnen zijn tot een herbeoordeling van de betreffende toelatingen;

## Analyse Ctgb

Onze analyse van de studie is opgenomen in bijlage 1 bij dit advies. Hieronder volgt een korte samenvatting van bevindingen:

### 1. bevindingen met betrekking tot gemeten gehalten in de bodemmonsters

Gekozen is voor monsternamen in gebieden waar intensief landbouw wordt bedreven met een intensief gewasbeschermingsmiddelengebruik. Dat beperkt de waarde van de studie. Door de gehanteerde selectiecriteria (alleen monsters waarin glyfosaat/AMPA wordt aangetroffen) is het aantal metingen in de dataset vrij klein in verhouding tot het totale Europese landbouwareaal (en aantal landen en gebieden). Tevens zijn daardoor de resultaten van de metingen (bodemgehalten glyfosaat/AMPA) als 'worst-case' te beschouwen en zeker niet representatief voor 'bodemkwaliteit in EU-landbouwgebieden'. De in de studie gevonden gehalten (2 mg/kg bodem voor beide stoffen) zijn beduidend lager dan die waarmee rekening wordt gehouden in de risicobeoordeling van de stof (namelijk maximaal 6,6 mg/kg bodem voor glyfosaat en maximaal 6,2 mg/kg bodem voor AMPA). Deze gehalten blijven onder de normen die gelden voor een onacceptabel risico voor bodemorganismen. Ook de in de studie gevonden gehalten zullen dus niet leiden tot een schadelijk effect op bodemorganismen. Deze metingen laten tevens zien dat de in de beoordelingssystematiek gehanteerde modellen een adequate veilige benadering bieden: de hoogst gemeten concentraties blijven namelijk ruim binnen de met deze modellen berekende concentraties (die nog veilig zijn voor mens, dier en milieu). Dat AMPA vaker wordt aangetroffen dan glyfosaat is niet verwonderlijk aangezien AMPA langzamer afbreekt dan glyfosaat.

### 2. bevindingen met betrekking tot potentiële transportroutes via wind en water

De auteurs veronderstellen dat deze routes, waarvoor zij modelmatig een goede onderbouwing bieden, geen onderdeel uitmaken van de huidige beoordelingssystematiek voor werkzame stoffen. Die aanname is niet correct:

- *watererosie via run-off*: het risico van verspreiding van verontreinigde bodemdeeltjes via water naar oppervlaktewater wordt in de modellen als scenario meegenomen en ook beoordeeld door de lidstaten waarvoor deze route relevant is. In de Nederlandse oppervlaktewaterbeoordeling wordt deze route niet meegenomen, aangezien hier nagenoeg geen run-off is vanwege beperkt hellend terrein.
- *winderosie*: in Nederland is er in vergelijking met watererosie meer kans op verspreiding naar de omgeving van bodemdeeltjes via de lucht. Dit risico voor blootstelling van het milieu en omwonenden aan verontreinigde bodemdeeltjes, afkomstig van landbouwgronden, die via de lucht worden verspreid, wordt in de beoordelingssystematiek als volgt meegenomen:
  - o de beoordeling van het risico voor het milieu vindt plaats door een beoordeling van het risico 'in-field', dit is het risico *binnen* het behandelde perceel, waarbij altijd een hogere blootstelling optreedt dan 'off-field'.
  - o de beoordeling van het gezondheidsrisico voor toepassers en omstanders bij toepassing van het middel is een worst case beoordeling ten opzichte van het risico dat omwonenden zouden kunnen lopen als gevolg van blootstelling aan verontreinigde bodemdeeltjes die via de lucht worden verspreid.

## Bijlage 1 bij Ctgb-advies

### Analyse van artikel Silva, V., et al. (2017). Distribution of glyphosate and aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union, *Sci Total Environ.*

---

#### 1. Algemeen beeld

##### Samenvatting van de studie

Dit artikel beschrijft het voorkomen van glyfosaat en metaboliet AMPA in landbouwgronden binnen de EU en de mogelijke verspreiding die via water- en winderosie van die betreffende gronden zou kunnen optreden. De auteurs gebruiken hiervoor bodemsamples van een bestaande database met metingen (LUCAS), uitgevoerd in verschillende landen binnen de EU. Daarnaast worden nog 17 samples uit een aparte studie uit Portugal toegevoegd.

Het gehalte van glyfosaat en AMPA in de bovenste 15-20 cm van deze bodems wordt gerapporteerd en de verdeling naar land/gebied en teelt wordt beschreven. Het hoogste *percentage* van voorkomen van glyfosaat en (met name) AMPA wordt gerapporteerd voor Noord-Europa (UK en Denemarken). Echter, de hoogste *concentraties* worden gerapporteerd voor Zuid-Europa (Portugal, Griekenland, Spanje). Voor Nederland is in respectievelijk ongeveer 30% en 40% van de samples glyfosaat en AMPA aangetroffen. Vooral de Portugese monsters (metingen in wijngaarden in Noord-Portugal) vallen op door hoge gehalten maar ook hoge spreiding.

Vervolgens worden de data gecombineerd met bestaande modellen betreffende wind- en watererosie binnen de EU. Het potentiële transport berekend voor winderosie is over het geheel genomen aanzienlijk lager dan het potentiële transport via watererosie. In Portugal en Italië (en in mindere mate Frankrijk en Duitsland) bestaat de grootste potentie voor transport van AMPA door watererosie. In de UK en Denemarken (en in mindere mate Nederland) is er potentie voor transport van AMPA door winderosie. Het potentiële transport van glyfosaat volgt deze trends, echter is in alle gevallen lager dan die van AMPA, als gevolg van het verschil in persistentie tussen beide stoffen.

##### Waardering van het artikel

Het is een duidelijk en goed geschreven artikel over een interessant onderwerp. De studie lijkt in zijn algemeenheid goed uitgevoerd. Echter, hieronder volgen enkele punten die bij de waardering van deze studie meegewogen zouden moeten worden.

- De auteurs hebben vrij strikte criteria toegepast met betrekking tot het selecteren van beschikbare monsters. De EU is in zones verdeeld (Noord, West, Zuid, Oost). De landen (per zone) met het grootste landbouwareaal en hoogste pesticidengebruik zijn geselecteerd. Binnen deze landen zijn de gebieden met gewassen met het hoogste pesticidengebruik geselecteerd. Zoals ook door de auteurs gemeld moet deze selectie dus als een conservatief 'slechtste scenario' selectie worden gezien. Daarnaast beperkt dit de hoeveelheid samples tot 300, een relatief kleine dataset.
- Van de bestaande dataset van 300 monsters worden alleen de data meegenomen in de verdere analyse waarin glyfosaat/AMPA is gemeten. Hierdoor wordt de dataset erg klein. Voor Nederland zijn 30 monsters beschikbaar waarin in respectievelijk 7 en 12 monsters glyfosaat en AMPA is aangetroffen.
- De gevoeligheid van de methode: een 'recovery' van 70-120% is toegestaan voor de metingen van de stof in de samples. Dit geeft een iets grotere onzekerheid in de data t.o.v. de eisen in het EU-stofdossier, waar een 'recovery' van 90-110% wordt vereist. Dit effect zal niet zo groot zijn.
- De chemische analyse is uitgevoerd met een andere techniek dan aanbevolen in de EFSA-conclusie (list of endpoints) voor residuen in bodem.
- Voor de statistische analyse van de resultaten zijn alle metingen onder de kwantificatiegrens weggelaten. Dit betekent dat wordt ingezoomd op de locaties waar wél glyfosaat/AMPA is gemeten. Dit kan invloed hebben op de vergelijking van verschillende EU-landen/regio's maar dat is voor de interpretatie van de gehalten zelf niet van direct belang.

- Voor vrijwel alle gewassen is de gemeten concentratie lager dan de berekende concentratie. Uitzondering is de gewascategorie granen waar de gevonden concentraties hoger zijn dan de verwachte blootstelling (de PECwaarde) berekend in het EU-dossier. Het is van belang te onderstrepen dat in het EU-dossier een representatieve formulering wordt gebruikt en niet noodzakelijkerwijs de meest conservatieve. Het is mogelijk dat een middel met een hogere dosering is toegelaten in een bepaald land. Daarnaast is het van belang te melden dat de mediaan voor de data in granen 0.11 mg/kg is, en het 75-percentiel ongeveer 0.20-0.25 mg/kg (afgelezen uit grafiek).
- De auteurs koppelen *gemeten* concentraties in de bodem (topsoil) aan *modellen* die de potentie van bepaalde bodems voor winderosie en watererosie kwantificeren. Dit is zeker een interessant idee en geeft een potentie voor verspreiding / export. Echter, dit blijft een potentie, gemeten waarden van verplaatste bodemdeeltjes en gehalten glyfosaat/AMPA daarin zijn niet in deze studie bepaald. Daarnaast geven de kaarten - gebruikt om verspreiding van bodemdeeltjes door erosie te schatten – gegevens op jaarbasis, terwijl de bodemonsters op een specifiek tijdstip zijn genomen. De mogelijke onzekerheid als gevolg van dit verschil in tijdseenheden en de intrinsieke onzekerheid van de erosiemodellen wordt niet bediscussieerd in de publicatie.

## 2. Nadere analyse

Het artikel valt uiteen in twee onderdelen:

1. Voorkomen van glyfosaat en AMPA residuen in verschillende EU-landbouwbodems (hoeveel zit er in de bodem?)
2. Een analyse van de verspreiding van residuen door wind- en watererosie (waar zou dat heen kunnen gaan?)

### **Ad 1: Voorkomen en concentraties van glyfosaat en AMPA**

#### Aanpak

Er is een onderzoek op grote schaal gedaan naar het voorkomen en de concentraties van glyfosaat en de metabool AMPA in bodem in de EU. Het onderzoek richtte zich op 11 landen<sup>2</sup> en 6 gewassen (gewasgroepen)<sup>3</sup>. In totaal zijn op 317 locaties bodemonsters verzameld en geanalyseerd. Hiervan zijn 300 locaties afkomstig uit de LUCAS database en 17 uit Noord/Midden Portugal.

Het artikel geeft aan dat de gekozen locaties worst case zijn voor wat betreft 1. de landen en 2. de gewassen, namelijk geselecteerd op basis van 1. het hoogste voorkomen van landbouwareaal en gewasbeschermingsmiddelengebruik en 2. gewassen met het hoogste gewasbeschermingsmiddelengebruik per hectare.

#### Resultaten van de meetcampagne

In 45% van de locaties is glyfosaat of AMPA aangetroffen boven de kwantificatiegrens. In 18% van de locaties is glyfosaat én AMPA aangetroffen. Over het algemeen is glyfosaat (21% van de locaties) minder vaak aangetroffen dan AMPA (42% van de locaties).

De stoffen zijn relatief *vaker* gemeten in de noordelijke landen maar de *hogere concentraties* zijn vooral in de zuidelijke landen gemeten.

Er volgt een en ander aan interpretatie, waarin berekende gehalten (in het EU-stofdossier) en gemeten gehalten worden vergeleken. Een aantal verklaringen wordt genoemd, die over het algemeen relevant zijn. Wat ontbreekt is wanneer in het jaar er is gemonsterd (voor of na toepassing van glyfosaat), dat kan invloed hebben op de interpretatie van verschillen. Verderop wordt aangegeven dat monsternamen in voorjaar of zomer was maar dat

<sup>2</sup> Te weten Engeland, Denemarken, Italië, Griekenland, Spanje, Hongarije, Polen, Nederland, Frankrijk en Duitsland

<sup>3</sup> Te weten granen, knolgewassen (aardappels en bieten), industriële gewassen (zonnebloem, koolzaad), voedergewassen (alfalfa, grassland, bloemisterij), permanente gewassen (fruitbomen en -struiken), groentegewassen (tomaat en verse bladgroenten)

kan dus zowel voor of na toepassing zijn, afhankelijk van het gewas en het doel van de bespuiting (onkruidvrij maken vóór de teelt, of doodspuiten van het gewas).

Maximale gemeten concentraties waren circa 2 mg/kg bodem voor glyfosaat en voor AMPA (beide in Portugal, in permanente gewassen (fruit), zie figuur 1, C en D).

#### Duiding van de gemeten gehalten in relatie tot de beoordeling op stof- en middelniveau van glyfosaat:

De gevonden gehalten (2 mg/kg bodem voor beide stoffen) worden ruimschoots afgedekt door de risicobeoordeling van de in de EU beoordeelde gebruiken (waarvoor een maximum van 4,32 kg werkzame stof per hectare per jaar geldt). Bij de risicobeoordeling is rekening gehouden met de concentratie die gelijk na toepassing optreedt, vermeerderd met de concentratie na langdurig (langjarig) gebruik. Hierbij zijn gehalten berekend van maximaal 6,6 mg/kg bodem voor glyfosaat en maximaal 6,2 mg/kg bodem voor AMPA. Deze gehalten leiden niet tot een onacceptabel risico voor bodemorganismen (alle normen worden gehaald).

Ook het feit dat er op een groot gedeelte van de percelen glyfosaat aangetroffen is, was te verwachten gezien de selectiemethode van de locaties (alleen landbouwintensieve gebieden/gewassen, monsternamen in voorjaar/zomer) en het grote verbruik van glyfosaathoudende middelen. Het vaker voorkomen van AMPA dan glyfosaat is niet verwonderlijk aangezien AMPA langzamer afbreekt dan glyfosaat.

Het valt op dat de Portugese data (de 17 extra monsterpunten bovenop de 300 punten uit de LUCAS database) veel hogere concentraties laten zien dan voor de andere landen/monsterpunten. Dit heeft gevolgen voor de conclusies met betrekking tot de maximaal gemeten concentraties.

## **Ad 2: Schatting van de potentiële verspreiding door wind- en watererosie**

### Aanpak

Het tweede deel van het artikel richt zich met name op de potentiële verspreiding van de gemeten gehalten via bodemdeeltjes door transport door de lucht of via water. Het doel is om in te schatten of deze routes bij zouden dragen aan de blootstelling van mensen (via inademing) en waterorganismen (door run-off naar water). Ook wordt de route via natte depositie (na winderosie) besproken.

Hiervoor zijn de locaties met gemeten concentraties geplaatst in een kaartbeeld van bodemerosiewaarden (die zijn berekend met modellen). Vervolgens is de gemeten concentratie (ervan uitgaande dat de concentratie elk jaar gelijk is) vermenigvuldigd met de potentiële hoeveelheid bodem die per hectare per jaar door wind- en/of watererosie kan worden verplaatst. Er is uitsluitend gekeken naar de combinaties van locaties met concentraties boven de kwantificatiegrens en bodems met kans op erosie.

### Resultaten van de berekeningen

Hoeveelheden via winderosie kunnen maximaal 3000 mg per hectare per jaar bedragen, en hoeveelheden via watererosie tot 48000 mg per hectare per jaar. Voor Nederland is dit respectievelijk 1114 en 431 mg per hectare per jaar. Deze resultaten zijn uitgedrukt als vrachten op jaarbasis en niet als concentraties in bodem na toepassing, wat directe vergelijkbaarheid met modellen zoals gebruikt in de risicobeoordeling bemoeilijkt. De hoogste emissie wordt berekend voor zuidelijke landen, vooral in gebieden met gevoeligheid voor erosie naar water, met name voor permanente teelten (fruit).

### Duiding

Allereerst dient hierover te worden opgemerkt dat de hier beschreven emissieroutes niet specifiek zijn voor glyfosaat (en AMPA). Deze exercitie is interessant om inzicht te krijgen in potentiële verspreiding van (in dit geval) herbiciden via erosie van bodemdeeltjes buiten de landbouwpercelen, maar is niet gekoppeld aan deze stof. Het kan daarom ook geen reden zijn om in de afweging van het goedkeuringsadvies van een specifieke stof (in casu glyfosaat) te worden meegenomen.

De gepresenteerde analyse naar potentie van transport via wind- en watererosie is nieuw. De emissieroutes op zichzelf zijn echter wel in beeld bij de beoordeling:

- De FOCUS modellen voor blootstelling van oppervlaktewater houden wel degelijk rekening met verspreiding van een actieve stof naar het oppervlaktewater via run-off. Het is uit de beschrijving van de modellen in het artikel niet duidelijk of de potentie voor watererosie volledig wordt gedekt door de FOCUS modellen. In de FOCUS modellen wordt wel uitgegaan van de worst-case verbruikssituatie, de stofeigenschappen (sorptie en halfwaardetijd) en realistisch conservatieve omgevings- en klimaateigenschappen. Als zodanig valt te verwachten dat de route via watererosie al grotendeels meegewogen wordt in de huidige beoordelingsmethodiek voor de landen waarvoor run-off een relevant proces is. Deze route wordt in de Nederlandse oppervlaktewaterbeoordeling niet meegenomen. Echter, de potentie van deze route in Nederland is laag (weinig hellend terrein), zoals ook het artikel aangeeft.
- Deze studie toont aan dat er een potentie is van verspreiding van de bodemdeeltjes via de lucht (wind) naar andere percelen dan de landbouwpercelen waar is toegepast<sup>4</sup>. De route via winderosie wordt op dit moment niet meegenomen in de beoordelingsmethodiek voor goedkeuring van een stof of toelating van een middel, maar zou relevant kunnen zijn voor zowel de milieurisicobeoordeling (via natte en droge depositie) als de humaan-toxicologische risicobeoordeling. Echter, andere onderdelen van de beoordelingsmethodiek dekken dit risico al af:
  - o voor de *milieubeoordeling* wordt deze route impliciet afgedekt door de beoordeling van het 'in-field' risico (het risico binnen het behandelde perceel, waarbij altijd een hogere blootstelling optreedt dan 'off-field').
  - o Voor de *humaan-toxicologische beoordeling* wordt de route via de lucht naar de omgeving (blootstelling omwonenden) van bodemdeeltjes met residuen van gewasbeschermingsmiddelen als verwaarloosbaar geacht ten opzichte van de beoordeling voor de toepasser en de omstander, waarbij wordt gekeken naar de effecten van *directe* inademing van de spuitvloeistof. De blootstelling voor omwonenden is maximaal 20.8% van de grenswaarde (AOEL) van glyfosaat. Er is daarom geen risico te verwachten door blootstelling via lucht van bodemdeeltjes met glyfosaatresiduen. Bovendien zijn de grenswaarden voor glyfosaat dusdanig hoog (dit wil zeggen dat blootstelling aan de stof niet snel tot gezondheidseffecten zal leiden; de ADI<sup>5</sup> bedraagt 0.3 mg/kg lichaamsgewicht/dag en de AOEL<sup>6</sup> bedraagt 0.2 mg/kg lichaamsgewicht/dag) dat het niet te verwachten is dat een mogelijke extra blootstelling aan verontreinigde bodemdeeltjes tot een gezondheidsrisico zal leiden.

Als aanbeveling geeft het artikel tenslotte aan dat grenswaarden nodig zijn voor gehalten in bodem (en via de potentiële verspreidingsroute ook voor emissie naar water en emissie via de lucht naar niet-landbouwgebieden). Voor zover dit grenswaarden zijn voor bodemorganismen en waterorganismen voorziet hierin het normenstelsel zoals gehanteerd bij de risicobeoordeling (uniforme beginselen).

### **3. Conclusies voor wat betreft de impact van dit artikel op de beoordelingssystematiek**

De gemeten concentraties in de bodem zijn niet van dien aard dat de beoordeling van glyfosaat op stof- of middelniveau zou moeten worden aangepast. De concentraties sluiten aan bij de gerapporteerde PECbodem waarden waarvoor een veilig gebruik (acceptabel risico) is geconstateerd in het EU-dossier. Hiermee is er geen reden om aan te nemen dat er niet aan de uniforme beginselen wordt voldaan noch dat er een risico is met betrekking tot de gemeten concentraties in de bodem.

Daarnaast stellen we dat

- Het aantal metingen vrij klein is ten opzichte van het areaal / aantal landen / gebieden.

<sup>4</sup> De resultaten zijn uitgedrukt als vrachten op jaarbasis en niet als concentraties gelijk na toepassing, wat directe vergelijkbaarheid met modellen zoals gebruikt in de risicobeoordeling bemoeilijkt.

<sup>5</sup> Acceptable Daily Intake (Aanvaardbare Dagelijkse Inname): een schatting van de hoeveelheid van een stof die iemand dagelijks, levenslang kan innemen zonder noemenswaardig effect op de gezondheid.

<sup>6</sup> Acceptable Operator Exposure Level (Aanvaardbaar Blootstellingsniveau Toepasser): de maximum hoeveelheid van een actieve stof waaraan een (professionele) toepasser kan worden blootgesteld zonder schadelijke gezondheidseffecten. Dit beschermingsniveau wordt ook gebruikt bij de beoordeling van de blootstelling van de omstander.

- De potentie tot transport via erosie modelmatig is onderbouwd en niet gestaafd wordt met metingen.
- De gerapporteerde bodemconcentraties niet hoger zijn dan op basis van het EU-dossier en gebruik volgens richtlijnen te verwachten valt.
- De te verwachten bijdrage van de routes via water al wordt meegenomen in het dossier en de bijdrage via lucht relatief klein is en wordt afgedekt door andere elementen uit de beoordelingsmethodiek.

De potentie voor transport vanaf land via water wordt al meegenomen in de EU-beoordeling voor zowel glyfosaat als voor AMPA. De potentie voor erosie vanaf land via wind wordt nog niet ondervangen in de beoordeling. Echter, de risico's hiervan zijn al afgedekt door andere elementen uit de risicobeoordeling: voor de milieubeoordeling door de beoordeling van het 'in-field' risico (het risico binnen het behandelde perceel, waarbij altijd een hogere blootstelling optreedt dan 'off-field') en voor de humaan-toxicologische beoordeling via de beoordeling van de blootstelling van de toepasser en de omstander (waarbij wordt gekeken naar de effecten van *directe* inademing van de spuitvloeistof, hetgeen altijd een hogere blootstelling betekent ten opzichte van de blootstelling die omwonenden zouden kunnen ondervinden als gevolg van door de lucht verspreide en verontreinigde bodemdeeltjes).

**Bovenstaande analyse van het artikel van Silva et al. (2017) leidt tot de conclusie dat er geen aanleiding is om op basis van deze studie de stof-/middelbeoordeling van de stof glyfosaat (en metaboliet AMPA) aan te passen. De in de studie gepresenteerde data geven ook geen aanleiding om de toelatingen van middelen op basis van de werkzame stof glyfosaat te herzien.**