

Notitie voor College

Datum: 31 juli 2014

Opsteller: 5.1.2.e

Betreft: **Ctgb reactie Advies** aan EZ betreffende **Ctgb reactie op** artikel in Nature

Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations
Caspar A. Hallmann, Ruud P. B. Foppen, Chris A. M. van Turnhout, Hans de Kroon & Eelke Jongejans, als brief gepubliceerd op 9 juli 2014 in Nature

Bijdragen: 5.1.2.e

VRAGEN aan het College:

Worden in onderstaand stuk de relevante aspecten afdoende behandeld?

Resteren vragen / onduidelijkheden?

Missen er zaken?

Worden de conclusies gedeeld?

Inleiding

EZ heeft op 10 juli 2014 het Ctgb verzocht advies uit te brengen over het artikel *Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations* (Hallmann et al, 2014) verschenen in Nature dd 9 juli 2014. Het advies aan EZ dient een kwaliteitsoordeel van het artikel te bevatten en mogelijke consequenties voor de toelatingen aan te geven. Daarnaast zijn Kamervragen gesteld en ligt er een verzoek van DG Hans Hoogeveen voor beantwoording.

Behalve dit Nature artikel (relatie imidacloprid in oppervlaktewater en vogels) zijn ook binnenkort te verschijnen publicaties aangekondigd over het effect van imidacloprid op vissen, regenwormen en zoogdieren.

Onderhavige notitie verwoordt de Ctgb reactie. Het betreft een Collegebesluit en advies aan de staatssecretaris. De lijn die in deze notitie wordt uitgezet zal - naar verwachting - tevens leidend zijn voor de Ctgb reactie op de nog te verschijnen publicaties.

In deze notitie wordt achtereenvolgens aandacht besteed aan:

1. een weergave en beoordeling van relevante feiten die het artikel noemt
2. de vraag of de feiten aanleiding zijn om in te grijpen in de toelatingen
3. indien 'ja': hoe ingegrepen dient te worden; indien nee: welke handelingsopties resteren.

1. Beoordeling van het artikel

Samenvatting van het artikel

Het onderzoek is geheel gebaseerd op een **vergelijkende**, statistische analyse van twee sets bestaande meetgegevens: SOVON data (lange termijn tellingen van 15 insectivore broedvogels van het boerenland, waaronder 2 standvogels) en imidacloprid meetgegevens uit de reguliere monitoring waterkwaliteit van de Waterschappen. De SOVON data zijn afkomstig uit de periode 2003 – 2010 en de waterkwaliteitsgegevens uit de periode 2003 – 2009 (imidacloprid werd voor het eerst toegelaten in 1994). Om de twee datasets ruimtelijk aan elkaar te kunnen koppelen werden de imidacloprid concentraties zodanig ruimtelijk geïnterpoleerd dat ze zouden samenvallen met de vogel monitoringslocaties.

De vergelijking tussen de twee datasets laat in het algemeen een negatieve correlatie zien tussen de **trend van enkele vogelsoorten** lokale broedvogelstand en de over de genoemde periode gemeten imidacloprid concentraties in oppervlaktewater. Van de 15 soorten onderzochte broedvogels bleken er 14 negatief, **maar niet statistisch significant** te correleren met de concentraties imidacloprid; voor 6 soorten bleek deze correlatie significant te zijn (95% betrouwbaarheidsinterval). De **in het artikel getrokken conclusie** is dat **toenemende** concentraties imidacloprid in oppervlaktewater samenhangen met een negatieve populatiegroei van **een aantal soorten** insectenetende zangvogels. Bij lokale

Commented [5.1.2.e]: Is dit een vertaling van het abstract, of een door het CTGB geproduceerde samenvatting?

Commented [5.1.2.e]: Dat betekent dus dat 13 soorten slechts een deel van het jaar in het betreffende gebied voorkomen

Commented [5.1.2.e]: Ik zou hier ook iets zeggen wat de afstanden tussen de verschillende water-respectievelijk vogelmeetpunten konden zijn. Want daaruit blijkt dat er soms over aanzienlijke afstanden is geïnterpoleerd en dat dus het woord 'samenvallen' wel ruimtelijk heel ruim moet worden opgevat.

Commented [5.1.2.e]: Dit betreft alle daar broedende vogelsoorten

Commented [5.1.2.e]: Waarbij opgemerkt moet worden dat de negatieve tendens bij een aantal soorten miniem was, en maar bij een beperkt aantal soorten echt duidelijk

Commented [5.1.2.e]: Auteurs waren veel voorzichtiger in hun gevolgtrekkingen dan hier geponeerd. Voorstel: Volgens de auteurs zijn er sterke aanwijzingen dat

Commented [5.1.2.e]: Staat er in het artikel 'toenemende' of 'in de onderzochte periode toegenomen'?

imidacloprid concentraties in oppervlaktewater groter dan 19,5 ng/l berekenen de auteurs een afname in de zangvogelstand met 3,5 % per jaar.

Commented [5.1.2.e]: Ik zit een beetje met deze term, want volgens mij zitten er soorten bij dat men normaal niet tot de zangvogels rekent

Voor de gevonden correlaties worden ook twee **alternatieve** verklaringen dan imidacloprid onderzocht. De eerste is dat de achteruitgang van broedvogels een ruimtelijk een effect van ruimtelijke veranderingen-effect kan zijn, veroorzaakt door andere factoren en reeds gestart voordat imidacloprid toegelaten was. Om dit te controleren werden ook lokale SOVON data uit de periode 1984 – 1995 in de analyse betrokken. Op basis hiervan wordt de conclusie getrokken dat de geconstateerde lokale achteruitgang van de vogelstand niet gerelateerd kan worden aan een al langere tijd durende lokale afname van de vogelstand door andere factoren. Verder werd onderzocht of lokale veranderingen in landgebruik in de onderzoeksperiode de (mate van) achteruitgang van de lokale vogelstand kon verklaren. Zeven soorten landgebruik werden onderzocht: maïs, wintergraan, kassen, natuur, braakliggend land, stedelijk gebied en bloembollen. De veranderingen in oppervlakten bloembollen en braakliggende grond en de trend in concentraties imidacloprid correleerden positief (voor wat betreft bloembollen significant) met de trend waargenomen in de lokale vogelpopulaties.

Commented [5.1.2.e]: alternatieve

De auteurs geven aan dat tot nu toe de potentiële risico's van neonicotinoïden voor vogels vooral gezocht werden in acute risico's door consumptie van verontreinigd voer. Met dit artikel suggereren ze dat de uitputting van voedselbronnen een mogelijke oorzaak is van de achteruitgang van de vogelstand. Alle onderzochte soorten foerageren in de broedperiode, waarin de voedselbehoefte het grootst is, bijna uitsluitend op invertebraten. Daarnaast blijkt in gebieden met verhoogde concentraties imidacloprid een sterke achteruitgang van macrofauna op te treden, ook van macrofauna met watergebonden larvale stadia (REF Van Dijk, 2013¹).

Commented [5.1.2.e]: Moet toch niet aangegeven worden aan wat voor soort factoren hierbij gedacht wordt. Hieronder wordt dit voor landgebruik wel gedaan

Commented [5.1.2.e]: Betekent dat dat het voor maïs en kassen niet correleerde? En werd daar dan geen imidacloprid gebruikt?

Daarnaast worden in het artikel nog andere suggesties gedaan voor een mogelijke oorzaak: doorvergiftiging naar hogere trofische niveaus in de voedselketen (consumptie van verontreinigde insecten), en voor de zes onderzochte deels granivore soorten die deels granivore zijn de consumptie van verontreinigd zaad. Met dit artikel veronderstellen de auteurs aangetoond te hebben dat de neonicotinoïden een mogelijk groter risico vormen voor vogelpopulaties dan tot nu toe werd aangenomen. De aanbeveling wordt gedaan om bij toekomstige regelgeving voor insecticiden expliciet aandacht te besteden aan de trofische component.

Commented [5.1.2.e]: Of: teruglopen van de omvang

Commented [5.1.2.e]: Welk aandeel hebben deze in het totale voedselpakket van de onderzochte vogelsoorten

Commented [5.1.2.e]: Wordt er dan gezaaid in de broedtijd?

Kritische Aantal aandachtspunten met betrekking tot het artikel

Algemeen: voorgesteld wordt om een (externe) statisticus een evaluatie te laten maken van de gebruikte data. Er zijn 2 namen genoemd:

5.1.2.e (RIVM)

5.1.2.e (WUR) (inmiddels benaderd. Vraag ligt momenteel bij EZ (5.1.2.e) of we op zijn aanbod in kunnen gaan).

Commented [5.1.2.e]: Ik vind 5.1.2.e ook wel een goede keuze omdat hij als RIVM'er wat verder van Wageningen afstaat, en omdat hij veel ervaring heeft met beoordelingsmodellen voor eventuele negatieve effecten van bestrijdingsmiddelen

Focus van 5.1.2.e bijdrage kan liggen op een beoordeling van de ruimtelijke statistische methodiek. 5.1.2.e noemde in dit verband dat er sprake leek van *pseudo replicatie* en dat de analyse overgedaan zou moeten worden met gebruik van *spatial autocorrelatie* (een techniek die de mate van onderlinge afhankelijkheid van meetgegevens in een ruimtelijke setting meet en analyseert) waardoor hij verwacht dat dan de lage p-waarden uit tabel 1 (artikel) erg omhoog zullen gaan (en dus niet meer significant zijn)..

➤ kwaliteit gebruikte data en referenties

Eén van de referenties in het artikel betreft de studie van Van Dijk et al (2013) betreffende de relatie tussen het voorkomen van macrofauna en verhoogde concentraties imidacloprid. Deze studie werd door het Ctgb geëvalueerd in het kader van de (her)beoordeling van een aantal middelen. Ook Vijver en van den Brink² schreven een rebuttal³ op dit artikel. Beide bronnen geven aan dat de conclusies van

1 Van Dijk TC, Van Staalduinen MA, Van der Sluijs JP (2013) Macro-Invertebrate Decline in Surface Water Polluted with Imidacloprid. PLoS ONE 8(5): e62374. doi:10.1371/journal.pone.0062374

2 Vijver, M.G. and P.J. van den Brink, 2014. Macro-Invertebrate decline in surface water polluted with imidacloprid: a rebuttal and some new analyse. [1]

3 Imidacloprid is one of several pesticides that can be detected in surface waters draining agricultural areas at levels frequently exceeding environmental quality standards. Despite this, we show here that key assumptions made by Van Dijk et al. specifically relating to imidacloprid toxicity are not supported by observational data and, therefore, their

Van Dijk et al ter discussie staan met name omdat de observaties van macrofauna niet van dezelfde plekken zijn (de maximale afstand bedroeg 1 km) en niet op hetzelfde moment hebben plaatsgevonden (een maximum tijdverschil van 160 dagen) als de metingen van imidacloprid in oppervlaktewater. Daarnaast tonen Vijver en Van den Brink (2014) aan dat deze meetdata van imidacloprid covariëren met andere bestrijdingsmiddelen.

Commented [5.1.2.e]: Zie hier ook mijn commentaar [5.1.2.e] Ik meen in het artikel gelezen te hebben dat voor dit artikel de maximale afstanden nog groter kunnen zijn

De (gemiddelde) concentraties imidacloprid van 2003-2009 zijn verouderd, meer recente data laten een daling zien van de gehalten. Hoewel er fluctuaties voorkomen ~~is~~ was de algemene trend in de gemiddelde concentratie imidacloprid afnemend in de tijd (zie ook de Bestrijdingsmiddelenatlas⁴). De concentraties 2010-2012 zijn lager dan die in de periode 2003-2009 (hierbij moet worden aangetekend dat het aantal metingen/locaties niet gelijk was over de jaren).

Commented [5.1.2.e]: Mogelijk betere formulering: gelden niet voor de huidige situatie

Hoewel de auteurs een argumentatie geven dat er van jaar tot jaar niet veel variatie was in de concentraties per locatie en dat daarmee de exercitie om over de jaren te middelen geoorloofd is (zie 'Supplementary Data en Fig. 3b), zijn er ook aanwijzingen dat de middeling van de data over de jaren heen wellicht niet de meest geschikte methode is om naar trends te kijken (zie ~~oa~~ Vijver en Van den Brink (2014) stellen: "...it can be expected that correlations between pesticide occurrences will be year specific.")

Commented [5.1.2.e]: Geldt deze kritische kanttekening ook voor de insectenstand, want dat wordt door de auteurs gezien als direct verband te hebben met de vogelstand?

➤ ruimtelijke verdeling van concentraties imidacloprid
Kriging (interpolatie van concentraties imidacloprid over grotere gebieden om zo samen te vallen met de gebieden waar de vogeltellingen plaatsvonden) lijkt gebaseerd te zijn op een uniforme extrapolatie, dat wil zeggen dat er geen rekening is gehouden met heterogeniteit in bijvoorbeeld de afwateringsrichting of afwateringseenheden in bijvoorbeeld het kassengebieden. Dit kan zelfs op kleine schaal (5 km < cut-off value) tot ruimtelijke verschillen leiden (zie ook Fig 1 in artikel). Het is het Ctgb niet duidelijk of dit (volledig) ondervangen wordt door het gepresenteerde variogram. Het is verder niet helder hoe de gemiddelden gemiddelde concentraties zijn bepaald, het lijkt te gaan om jaarlijkse (maart –september) gemiddelden die vervolgens weer over de jaren zijn gemiddeld. De standaardafwijking in de gebruikte gemiddelde log concentratie is 5.7 (=80%), dus een hoge mate van onzekerheid. Daarnaast wordt van de totale metingen van imidacloprid, die beschikbaar zijn, 40% niet meegenomen vanwege een te hoge detectielimiet. Omdat de detectielimiet per methode verschilt, en daarmee ook dus per waterschap verschilt, is het niet duidelijk wat hiervan de ruimtelijke gevolgen zijn. Dit wordt verder niet bediscussieerd in het artikel.
Overall is onze indrukde conclusie dat er maar een relatief klein deel van de totale metingen gebruikt wordt, en vervolgens verwerkt tot data met een relatief grote foutenmarge. Toch wordt in de verdere (statistische) analyse van de gegevens deze foutenmarge in de imidaclopridmetingen niet genoemd of geëvalueerd.

Commented [5.1.2.e]: Dit is jargon en moet wat nader verklaard worden

Fig. 1 b (artikel) geeft aan dat de hoogste puntendichtheid op de relatie tussen gehalte imidacloprid en ontwikkeling vogelpopulatie vooral ligt tussen 10 en 50 ng/L. De heel hoge metingen (waarvan verondersteld mag worden dat het om de kasgebieden gaat) hebben slechts zeer weinig en kleine punten, mogelijk omdat in het kassengebied sowieso al weinig vogels aanwezig zijn. Deze punten liggen ook niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de regressielijn: 'hoe hoger de imidacloprid concentraties des te groter de neerwaartse trend' gaat dan ook niet op voor alle delen van de puntenwolk. De hoge imidacloprid waarden (> 100 ng/L) lijken een relatief kleine invloed te hebben op de trend; de helling van de lijn lijkt vooral te worden bepaald door de punten onder de x-as tussen 50 en 100 nanogram/liter. Juist in dit trend die concentratie-gradientes lijken veel van de contourlijnen in Fig. 1a door middel van kriging te zijn verkregen. De aannames gedaan bij het kriging (zoals bijvoorbeeld gelijkmatige afwatering naar alle zijden) worden daarmee heel belangrijk. Juist in de gebieden de Achterhoek, Drenthe en Groningen (de min of meer blinde vlekken in de metingen), moet sterk rekening gehouden worden met de waterscheiding, ook op een kleine afstand (<5 km). Ctgb

Commented [5.1.2.e]: Hoe moet ik dit woord opvatten?

assessment is unsuitable to determine threshold levels of effects. Specifically, the validity of two assumptions: 1) that imidacloprid levels are not correlated with toxic levels of other pesticides residues and 2) that chemical exposure data can be extrapolated over a 1 km distance and 160 day time window are here shown to be highly questionable. The ecological status of field sites can be attributed to a complex suite of stressors resulting from a range of anthropogenic practices in the highly managed landscape of the Netherlands, of which pesticides are just one factor, and imidacloprid only one of many pesticides being applied, albeit an important one in terms of ecological risks.

4 <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/>

heeft geen eigen analyse gedaan, maar **adviseert raadt aan** om hydrologische ondergronddata te betrekken in de kringing. De hoge imidacloprid waarden in die regio's zouden veroorzaakt kunnen zijn door enkele kleine kasgebieden. Voor de verdeling van concentraties lijkt het te prefereren om distributie modellen zoals CASCADE 5 (zie ook Focks et al., 20146) te raadplegen.

Commented [5.1.2.e]: Dit vind ik een zwakgebod. Het is volgens CTGB te prefereren om reden a, b, c,...

> aard van de correlatie

Er is geen gelijkwaardig verband gevonden tussen (de verandering in) het areaal kassen met de trend in vogelpopulatie enerzijds en de (verandering in de gemiddelde) concentratie imidacloprid met de trend in vogelpopulatie anderzijds terwijl er op basis van andere data (Bestrijdingsmiddelenatlas, verband tussen teelten en overschrijdingen) en analyses daarvan (zie bijvoorbeeld het toelatingsbesluit Kohinor 700 WG) wel verbanden zijn gevonden tussen kassen en waternormoverschrijdingen van imidacloprid. Een mogelijke verklaring voor deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid zou kunnen zijn dat (de verandering in) het areaal aan kassen niet sterk gerelateerd is aan de trend in vogelpopulatie maar wel aan de teeltwijze, de intensiteit of het type teelten in de kas zelf.

Commented [5.1.2.e]: Tekst van kop klopt niet met tekst eronder

Commented [5.1.2.e]: Dit is wel een heel ingewikkelde zin. Bedoeld is toch te zeggen dat de auteurs geen verband vinden, terwijl uit Bestrijdingsmiddelenatlas etc wél een verband blijkt.

Commented [5.1.2.e]: Ik vind deze zinsnede niet duidelijk. Is er bedoeld te zeggen dat de trend in vogelpopulatie niet sterk is gerelateerd aan het areaal aan kassen, maar aan ...?

Met betrekking tot de relatie (op basis van de concentraties imidacloprid) tussen landgebruik en (omvang) van de vogelpopulaties is alleen gekeken naar **veranderingen** in het areaal landgebruik terwijl de vraag wat een **normale** vogelstand is bij een bepaald type landgebruik niet als basis is gebruikt. Daarnaast is maar een beperkt aantal typen landgebruik meegenomen die mogelijk geen recht doen aan de zeer verschillende landschapstypen in Nederland. Zie in dit verband ook Vijver en van de Brink, 2014.

Commented [5.1.2.e]: Of bedoel je dat niet zozeer het oppervlak aan kassen van invloed is, als wel de omvang van kasteelten waarbij imidacloprid kan worden gebruikt. En dat zou dan moeten worden nagezocht

Commented [5.1.2.e]: Maar is dit landgebruik wel gerelateerd aan de concentraties imidacloprid??? Of wordt er meer in het algemeen aangegeven dat het ene landgebruik samen gaat met minder bestrijdingsmiddelengebruik dan het andere

Opvallend is dat er een positief effect op de vogelpopulatiestrend lijkt te zijn bij een toename van het areaal bollenteelt, terwijl bollenteelt ook gerelateerd is aan hoge concentraties imidacloprid (in elk geval over de jaren waarop deze analyse betrekking heeft, zie de Bestrijdingsmiddelenatlas). Dit wordt niet verder bediscussieerd, terwijl het wijst op ofwel andere factoren dan imidacloprid die de vogelstand positief beïnvloeden ofwel het toont aan dat de rol van imidacloprid op de vogelstand toch minder groot is.

Commented [5.1.2.e]: Eens dat dit geen sterke passage is, niet in het artikel en niet in onze reactie. Dat kun je ook zo opschrijven

Commented [5.1.2.e]: Ik vind dit argument zelf niet zo sterk / houtsnijdend. Zijn hier andere opmerkingen te maken?

> correlatie vs causaliteit

Een regressieanalyse toont nog geen causaal verband aan. Een correlatie geeft alleen weer dat er een mogelijk verband is, maar oorzaak en gevolg, of de mogelijkheid van **meerdere** oorzaken, is daarmee niet aangetoond.

Commented [5.1.2.e]: Ik denk dat je gelijk hebt met je afwijkende interpretatie, dus CTGB reactie maar als zodanig opschrijven in de trant van: hoewel het lijkt of in de tekst gesuggereerd wordt dat.....

Er wordt in het artikel niet aangegeven dat daarnaast **noglijken weinig** andere factoren te zijn meegenomen in de analyse, bijvoorbeeld andere pesticiden, klimaatverandering, meervoudige effecten in combinatie met landgebruik, enz.

Het is **dan daarom ook zeker** niet uitgesloten dat de resultaten van de studie samenhangen met andere factoren die de populatiegrootte van insectivore vogels (mede) kunnen beïnvloeden.

Commented [5.1.2.e]: Hoewel de tekst in het artikel niet onmiddellijk duidelijk is ben ik (anders dan wat hier staat) van mening dat dit hier echt niet bedoeld wordt. Volgens mij gaat het in de tekst om een "positieve" correlatie van het areaal bloembollen met de **trend** (en die is achteruitgang van de vogelstand), dus hoe meer verandering naar areaal bloembollen des te minder (lokaal) vogels.

5.1.2.e
Ik deel deze opmerking.

De suggestie dat de causaliteit voor de gevonden correlatie tussen hogere concentraties imidacloprid en een achteruitgang van de insectivore vogelstand wellicht gezocht moet worden in een onvoldoende hoeveelheid beschikbaar voedsel, ligt **erg** voor de hand. Binnen de landbouw worden tal van maatregelen toegepast om insectenplagen tegen te gaan, zowel biologisch als chemisch. In alle gevallen is het doel het bestrijden van plaaginsecten en in alle gevallen zal dit consequenties hebben voor populaties van insecten. Dit is geen specifiek punt voor imidacloprid of voor neonicotioïden, maar relevant voor alle insecticiden (biologisch of chemisch). Deze indirecte effecten van **afgenomenafnemendegenomen** insectenpopulaties (te weinig voedsel voor jonge vogels) worden niet meegenomen in de huidige risicobeoordeling in de toelating van gewasbeschermingsmiddelen. De wijze waarop het risico voor vogels in deze beoordeling nu wordt meegenomen wordt in paragraaf 3 verder toegelicht.

Commented [5.1.2.e]: Hoewel de tekst in het artikel niet onmiddellijk duidelijk is ben ik (anders dan wat hier staat) van mening dat dit hier echt niet bedoeld wordt. Volgens mij gaat het in de tekst om een "positieve" correlatie van het areaal bloembollen met de **trend** (en die is achteruitgang van de vogelstand), dus hoe meer verandering naar areaal bloembollen des te minder (lokaal) vogels.

Commented [5.1.2.e]: Wat ik hier nog mis is een opmerking over de wijze waarop de onderzochte vogelsoorten geselecteerd zijn. Er wordt in het artikel wel gesproken over representatief, maar niet representatief waarvoor. Wat ik nu zie in een bonte verzameling van insectivore vogels, vogels van het boerenland, vogels van de waterkant, granivore vogels.

2. Effect van maatregelen

5 <http://www.cascade.pesticidemodels.eu/documentation.shtml>

6 Focks, A. (2014), The Challenge: Landscape ecotoxicology and spatially explicit risk assessment. Environmental Toxicology and Chemistry, 33: 1193. doi: 10.1002/etc.2568

In het artikel wordt ook nergens aangegevens dat het toch merkwaardig is dat soorten met een nogal verwante levenswijze zulk sterk verschillende effecten vertonen, de een nauwelijks afname de ander wel.

In de periode vanaf 2006 tot **op** heden is er **een** toenemende belangstelling geweest zowel in de literatuur als (door incidenten) **ook** in de praktijk voor de risico's die het gebruik van neonicotinoïden met zich meebrengt voor niet-doelwit organismen. In de **daarop volgende** jaren zijn zowel in Europa als door het Ctgb maatregelen genomen die als volgt kunnen worden samengevat:

1. de Bijenbesluiten (2011, herbeoordeling door het Ctgb van de effecten op de gezondheid van bijen van in totaal 55 middelen; bij 13 middelen werd het WG/GA aangepast om de risico's te beperken),
2. de EU verboden (mei 2013), waarbij restricties werden gesteld aan een aantal toepassingen van onder andere imidacloprid,
3. aanscherping door het Ctgb van de waternorm (onder invloed van de studie van Roessink et al, 2013) voor imidacloprid van 60 ng/l naar 27 ng/l (september 2013), waarbij aanpassingen werden gedaan in de toelatingen van een drietal gewasbeschermingsmiddelen en
4. herbeoordeling door het Ctgb (januari 2014) van middelen op basis van imidacloprid waarbij een aantal toepassingen geschrapt werd en aanvullende eisen werden gesteld aan de reductie van drift (voor 2 resterende toepassingen in appel en peer) en aan de zuivering van afvalwater uit de bedekte teelten.

Deze door het Ctgb genomen maatregelen zijn uiteraard relevant voor de Europese stoftoelating. In het kader van Europese harmonisatie zijn deze ontwikkelingen en de onderliggende data **dan-ook** gedeeld met Duitsland, die RMS (rapporteur Member State) is voor renewal van de plaatsing van de stof imidacloprid. De ingetrokken toepassingen zijn genotificeerd **inbinnen** Europa. De **Commissie** heeft dit ter kennisgeving aangenomen en wacht het renewal proces af. De expiratedatum van de plaatsingsgoedkeuring is 31 juli 2019.

De termijn waarop de effecten van de genomen maatregelen zichtbaar worden, is afhankelijk van de wijze waarop de emissies uit de landbouw (bedekte en onbedekte teelt) het oppervlaktewater bereiken, welke routes **hierin** door middel van **de** opgelegde restricties zijn gelimiteerd of (volledig) gesaneerd en welke relevantie de overige routes (nog) hebben. In de volgende paragrafen wordt deze analyse gemaakt.

Emissieroutes naar oppervlaktewater vanuit de glastuinbouw

Restwater uit de kas (filterspoelwater, spuiwater) is naar verwachting de belangrijkste route voor de emissie naar oppervlaktewater. Imidacloprid breekt relatief langzaam af in spuiwater, waardoor de stof via lozing van drainwater, drainagewater of filterspoelwater in het oppervlaktewater terecht kan komen. De toelatingsnorm van imidacloprid in het oppervlaktewater is per januari 2014 aangescherpt tot 27 ng/l. Om aan deze norm te kunnen voldoen is bij de recente herbeoordeling van middelen op basis van imidacloprid een restrictiezin opgesteld waardoor het emissiewater dat uit de kas komt eerst moet worden gezuiverd voordat het op het oppervlaktewater geloosd mag worden. De restrictiezin luidt als volgt:

Om in het water levende organismen te beschermen is het in de bedekte teelten niet toegestaan om ongezuiverd filterspoelwater, drainwater bij substraatteelten en drainagewater bij grondgebonden teelten op het oppervlaktewater te lozen. Het te lozen drain-, drainage en filterspoelwater mag uitsluitend worden geloosd, nadat het te lozen drain-, drainage en/of filterspoelwater geleid wordt door een werkende zuiveringsvoorziening:

- o *Deze zuiveringsvoorziening dient te bestaan uit één van onderstaande combinaties van technieken:*
 - *H₂O₂ + MDUV + actief koolfilter of*
 - *H₂O₂ + LDUV + actief koolfilter of*
 - *Ozon + actief koolfilter*
 - *Een andere door het bevoegd gezag gelijkwaardig verklaarde techniek*
- o *De zuiveringsvoorziening wordt tenminste éénmaal per jaar op de goede werking gecontroleerd en onderhouden door een deskundige op het gebied van zuiveringsvoorzieningen*
- o *Een bewijs van de controle en het onderhoud is binnen de inrichting aanwezig en op aanvraag direct te tonen.*

Overige emissieroutes naar oppervlaktewater vanuit de landbouw

Naast de toepassing in kassen zijn er nog 3 potentiële emissieroutes van imidacloprid naar oppervlaktewater vanuit de landbouw:

Commented [5.1.2.e]: 5.2.1 Of je moet die incidenten benoemen of je moet er 'incidenteel' van maken

Commented [5.1.2.e]: Waarop volgt dit, in de voorafgaande zin heb je het over '2006 tot heden'. Waarom niet gewoon: vanaf 2010. Misschien kun je aangeven uit welk jaar de eerste echte alarmerende artikelen stammen

1. via drift tijdens spuittoepassingen
2. via uitspoeling vanuit landbouwgrond
3. via afspoeling vanuit landbouwgrond.

Ad 1.

In de herbeoordeling werden middelen op basis van imidacloprid voor spuittoepassingen in buitenteelten ook meegenomen. Op twee na zijn veel van deze toepassingen zijn ingetrokken. Voor twee resterende toepassingen (teelt van appel en peer; 2 middelen) werden worden in de toelating driftreducerende technieken voorgeschreven waarmee wordt voorkomen dat de toelatingsnorm in oppervlaktewater wordt overschreden. De restrictiezin luidt hier:

Om in het water levende organismen en niet tot de doelsoorten behorende geleedpotigen/insecten te beschermen is toepassing in de teelt van appel en peer in percelen die grenzen aan oppervlaktewater uitsluitend toegestaan vanaf 1 mei én indien gebruik wordt gemaakt van een KWH k1500-3R2 VLOS 3-rijenspuit met variabele luchtondersteuning en 90% driftreducerende doppen en ventilatorstand "laag".

Door deze maatregelen op het gebied van driftreductie voor de spuittoepassingen in fruit valt via deze route weinig emissie naar oppervlaktewater meer te verwachten.

Bij een aantal andere buitentoepassingen treedt geen drift op: het betreft een granulaat toepassing, een middel dat in een voor wordt gespoten en een aantal zaadbehandelingstoepassingen en dompeltoepassingen.

De andere potentiële routes worden hieronder besproken.

Ad 2.

De route via (horizontale) uitspoeling naar oppervlaktewater (drainage) uit landbouwgrond wordt niet in de huidige modellen voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen voor de Nederlandse markt meegenomen. In de Europese beoordelingsmethodiek wordt drainage (en ook run-off, zie Ad 3.) wél meegenomen. Voor Nederland is een model in ontwikkeling dat ook de drainageroute meeneemt (DRAINBOW). De verwachting is dat dit model in december 2014 beschikbaar komt.

Er zijn aanwijzingen dat de drainage route een bijdrage kan leveren aan de concentratie van imidacloprid in oppervlaktewater, op basis van enkele voorbeeldberekeningen met een vergelijkbare stof (echter zonder afbraak mee te nemen) met het nieuwe model^{7,8}. Echter de piekconcentraties in deze voorbeeldberekeningen worden (bij standaard driftwaarden) veroorzaakt door drift. Doordat dit scenario nog niet definitief is, en ook de stofparameters niet geheel vergelijkbaar zijn, vallen hier op dit moment geen finale conclusies uit te trekken.

De drainageroute zou dus relevant kunnen zijn voor zowel de spuittoepassingen als ook de zaadbehandeling en dompelbehandeling. Echter-ook-) op basis van de beschikbare berekeningen, zoals die zijn gedaan met de Europese modellen, is de blootstelling vanuit die route veel lager dan die van drift (zie de DAR van imidacloprid).

Verticale uitspoeling naar grondwater is wel een regulier onderdeel van de nationale toelatingsbeoordeling. Toegelaten middelen/toepassingen voldoen dus altijd aan de grond~~drink~~waternorm zoals deze geldt voor gebruik als drinkgrondwater (0.1 µg/L).

Ad 3.

De route via afspoeling uit landbouwgrond wordt niet in de huidige modellen voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen voor de Nederlandse markt meegenomen. Run-off speelt met name een rol op hellende gebieden en dit geldtdus niet voor het overgrote deel van Nederland. Run-off vanaf waterverzadigde grond en/of als puntemissie kan mogelijk lokaal een rol spelen maar daarvoor ontbreekt op dit moment een beoordelingsmethodiek. Voor zaadcoating en boldompeling lijkt run-off verder minder relevant omdat run-off met name de bovenste centimeters betreft.

Commented [5.1.2.e]: Zie mijn comm EH30 hieronder

Commented [5.1.2.e]: Waarom niet

Commented [5.1.2.e]: En wat zijn dan vaak de uitkomsten?

Commented [5.1.2.e]: Als ik de routeschets bij het artikel in Nature goed onthouden heb wordt daar aangegeven dat het overgrote deel van het imidacloprid bij zaadbehandeling (80-90%) via het grondwater naar het oppervlaktewater uitspoelt. Is dat inderdaad zo. Zo nee, dan moet daar hier of bij de bespreking van het artikel hierboven iets over worden gezegd.

Commented [5.1.2.e]: DRAINBOW?

Commented [5.1.2.e]: Welke parameters, en vergelijkbaar met wat

Commented [5.1.2.e]: Cijfers of percentages beschikbaar?

Commented [5.1.2.e]: Gebeurt dit tegenwoordig milieutechnisch zuiver? Vroeger trad hierbij veel emissie op

⁷ Tiktak A. et al, 2012. Scenarios for exposure of aquatic organisms to plant protection products in the Netherlands. RIVM report 607407002/2012

⁸ Tiktak A. et al, 2012. Scenarios for exposure of aquatic organisms to plant protection products in the Netherlands. RIVM report 607407002/2012

Ook voor de ontwikkeling van het nieuwe modelinstrumentarium DRAINBOW (zie onder Ad 2.) is in de opdrachtverstrekking door de departementen en nadere uitwerking door de werkgroep vastgesteld dat (reguliere) run-off geen urgente route is.

Effect van maatregelen

Het is vastgesteld dat de emissie vanuit kassen de grootste bijdrage levert aan de hogerhoogde concentraties van imidacloprid in oppervlaktewater. De verwachting is dat de concentraties in het oppervlaktewater in kassengebieden flink omlaag zullen gaan als gevolg van de voorgeschreven restricties, alsmits deze goed worden uitgevoerd en goed worden nageleefd. Daardoor zal naar verwachting het aantal overschrijdingen van de norm sterk (?) afnemen.

De mate waarin en de snelheid waarmee de afname van de concentratie zal plaatsvinden zijn onder andere afhankelijk van de implementatiegraad en -snelheid van de genomen maatregelen. Verder kan eventuele nalevering vanuit sediment en/of de afbraaksnelheid in de waterfase een rol spelen in de termijn waarop de stof nog gemeten wordt nadat de lozingen zijn gereduceerd. Die elementen zijn hieronder verder uitgewerkt.

➤ Nalevering uit sediment

Er is nagegaan of een langdurige nalevering vanuit sediment (met daarin opgeslagen stof die met vertraging vrijkomt) te verwachten valt. Dit zal naar verwachting geen grote rol spelen: de stof bindt niet sterk aan sediment⁹. De hoeveelheid in sediment opgeslagen stof is op basis van de dossiergegevens relatief klein. Het is natuurlijk nooit niet uit te sluiten dat deze route plaatselijk relevanter zou kunnen zijn, bijvoorbeeld op plekken met sediment met een veel hoger dan gemiddeld gehalte organische stof (waardoor er meer stof naar de sedimentfase gaat).

➤ Verblijftijd in oppervlaktewater

Imidacloprid is goed afbreekbaar door licht (in de zomer is de halfwaardetijd cca. یرca 1 week, enwanneer dit gecorrigeerd wordt voor jaar de lichtintensiteit het gehele jaar ronde lichtintensiteit is dit ca. 3 weken). In water/sedimentsystemen in het donker blijkt imidacloprid minder goed afbreekbaar (halfwaardetijd ca 80 dagen). De stof lijkt dus niet zeer persistent, maar dit hangt wel af van de condities.

Conclusie: effect van maatregelen

De conclusie die U uit bovenstaande analyse kan geconcludeerd getrokken kan worden is dat de effecten van de genomen maatregelen op de kwaliteit van het oppervlaktewater naar verwachting op een termijn van 1 jaar zichtbaar zullen worden. Niet uit te sluiten is dat lokaal het effect verstoord kan worden door een (mogelijke) naleveringbijdrage uit sediment en dooruit uitspoeling.

Monitoring van de concentraties in oppervlaktewater is noodzakelijk om het effect van de bij de toelatingen voorgeschreven restricties te kunnen bepalen. Verder zal ook gemonitord moeten worden hoe het met de naleving en handhaving staat.

3. Aspecten relevant in de beoordeling van een toelating

➤ Toxiciteit van imidacloprid voor insecten ten opzichte van andere insecticiden

Qua toxiciteit voor insecten is imidacloprid geen uitzonderlijk geval ten opzichte van andere werkzame stoffen. Voor sommige groepen insecten zijn pyrethrinen, die in de biologische bestrijding gebruikt kunnen worden toxischer dan imidacloprid. Ook veel andere insecticiden vertonen vergelijkbare toxiciteit, of veel hogere toxiciteit voor bepaalde groepen insecten of invertebraten. Toxiciteit als zodanig zegt niet alles over mogelijk optredende gevarenp zichzelf is weinig zeggend, omdat ook factoren als dosering, gebruik, blootstelling, persistentie, een grote rol spelen in de uiteindelijk te verwachten effecten in het veld. Met name de samenhang van factoren zoals relatieve persistentie, systemische werking, oplosbaarheid en grootschalig gebruik maakt dat de neonicotinoïden erg in de belangstelling staan. Ook veel andere insecticiden vertonen vergelijkbare toxiciteit, of soms veel hogere toxiciteit voor bepaalde groepen insecten of invertebraten. Voor sommige groepen insecten zijn pyrethrinen, die in de biologische bestrijding gebruikt kunnen worden toxischer dan imidacloprid

Commented [5.1.2.e]: Beschikbare onderzoekgegevens zoals vastgelegd in het toelatingdossier

Commented [5.1.2.e]: m.a.w. in organisch rijke sedimenten in diepere wateren waar zuurstofloze omstandigheden heersen, zou zich een aanzienlijke hoeveelheid imidacloprid kunnen opzamelen????

Commented [5.1.2.e]: Gerekend vanaf het moment dat de naleving 100% is.

Commented [5.1.2.e]: 5.2.1

Ik zou daarom beginnen met het tweede stuk van deze paragraaf, zie de omgegooidie versie hieraast

Commented [5.1.2.e]: Geldt dit ook voor NL of betreft dit voornamelijk toepassingen in bv mais in Frankrijk, zo ja dan preciseren voor de NL situatie

⁹ Koc ca. 200 L/kg, verder is relatief weinig transport van actieve stof in de sedimentfase gemeten in de water-sediment studies (10-30% naar sediment) en de mesocosms studies (< 10% naar sediment) uit het EU dossier

➤ Risicobeoordeling vogels

Standaardgegevens die voor iedere werkzame stof geleverd dienen te worden zijn acute toxiciteitstesten voor minimaal 2 soorten **vogels** (LC50 waarden), en een chronische test voor de meest gevoelige soort van de eerder geteste soorten (No Effect Concentration bepaling). In de laatste test wordt ook rekening gehouden met een aantal reproductie effecten, zoals **eierlegging** en het opgroeien van de kuikens. Vaak is er ook nog een 5-d dieettest bij volwassenen beschikbaar (LC50).

Deze eindpunten worden met een **additionele veiligheidsfactor** gebruikt om een risico inschatting te maken via directe blootstelling via direct bespoten voer. Uitgangspunt zijn de indicatorsoorten die representatief zijn voor herbivore vogels (bijv. duiven), kleine omnivore vogels (bijv. leeuwerik), kleine insectivore vogels (bijv. mezen en kwikstaarten) en kleine granivore vogels (bijv. kneu). Het voedseltype is dan direct bespoten blad/gras/onkruid, insecten of zaden.

Uiteindelijk betekent dit dus dat er ook een risicobeoordeling ligt voor insectivore vogels, waarvan het dieet geheel uit bespoten voedselitems bestaat. Er is pas een toelating mogelijk als bij de te verwachten blootstellingsconcentratie geen effecten (NOEC inclusief veiligheidsfactor) zijn te verwachten op reproductie.

Voor zaadbehandelingen wordt een aparte risicobeoordeling gedaan. Daarbij wordt bekeken of er sterfte is te verwachten na het opnemen van 1 **behandeld** zaadje. Aanvullend wordt er een acute en chronische risicobeoordeling gedaan voor kleine zaadeters en in geval van grote zaden (mais, gecoat bietenzaad) grote zaadeters.

Voor systemische middelen (zoals imidacloprid) wordt tevens een beoordeling uitgevoerd voor herbivore **vogels**, die blad eten dat via de systemische route de actieve stof bezit. Dit is met name relevant wanneer de manier van toepassen de route via directe bespuiting van het blad uitsluit, zoals bij grondbehandeling, zaadbehandeling, opkweek in kassen en uitplanting.

Bij de standaard risicobeoordeling hoort ook de indirecte route via doorvergiftiging. Hierbij wordt **dan** uitgegaan van de route via bodem-regenworm-vogel, of via water-vis-vogel. Echter vanwege de **sterk hydrofiele** chemische eigenschappen van imidacloprid (**sterk hydrofiele stof**) wordt deze route niet relevant geacht, omdat ophoping in organismen niet zal plaatsvinden.

Tenslotte wordt ook nog de route van **blootstellingblootstelling** via drinkwater in beschouwing genomen.

Globaal is deze invulling van de risicobeoordeling over de jaren heen hetzelfde gebleven, maar de precieze invulling is in de loop der jaren aangescherpt en ook het aantal indicatorsoorten dat in beschouwing moet worden genomen is in de loop der tijd toegenomen.

4. Overall conclusie en belang van het artikel voor de toelatingen op basis van imidacloprid

In bovenstaande analyse heeft het Ctgb aangegeven dat de gevolgde methodieken uit het Nature artikel niet op alle onderdelen helder zijn en dat daarmee **ook** vraagtekens te plaatsen zijn bij de conclusies die getrokken worden over het verband tussen (lokale) concentraties imidacloprid in oppervlaktewater en de (lokale) broedvogelstand.

Echter, het artikel laat zien dat er zorgen bestaan omtrent de risico's van het gebruik van neonicotinoïden in het algemeen en middelen op basis van imidacloprid in het bijzonder. Deze zorgen zijn niet nieuw. Ook in het verleden hebben resultaten uit onderzoek of andere signalen ertoe geleid dat, na een kritische beoordeling van de aanleiding tot de zorgen, het Ctgb toelatingen van middelen op basis van neonicotinoïden aanpaste. Die aanpassing **kon bestaan bestond** uit het schrappen van toelatingen, het schrappen van toepassingen of het aanscherpen van toelatingen voor wat betreft de emissies naar het milieu (**zie Aanhangsel...**). De meest recente serie van maatregelen is de aanscherping van de toelaatbare norm voor emissie naar het oppervlaktewater en **daarmee samenhangend** het **daarmee samenhangend** in het WG/GA voorschrijven van vervaagende zuiveringstechnieken voor emissiewater uit kassen. De effecten van deze maatregelen **zullen naar verwachting op een termijn van 1 jaar tot meetbare effecten leiden en zijn momenteel nog niet zichtbaar worden** in een verbetering van de waterkwaliteit in de kassengebieden, **de verwachting is dat dit op een termijn van 1 jaar wel tot meetbare effecten leidt.**

Commented [5.1.2.e]: Graag nadere uitleg

Commented [5.1.2.e]: Is een van deze indicatorsoorten ook in het artikel gebruikt?

Commented [5.1.2.e]: Opnieuw betreffende indicatorsoorten noemen?

Commented [5.1.2.e]: Zoals....

Commented [5.1.2.e]: Volgens mij hebben de auteurs de imidacloprid concentratie in oppervlaktewater gebruikt als model voor het imidacloprid gebruik. Door uitleg te geven over emissiebeperkende maatregelen naar oppervlaktewater geeft dit nog geen beeld van de intensiteit van imidacloprid toepassing. Dat wordt pas zichtbaar in de directe inperking in het gebruik van imidacloprid. 5.2.1

5.2.1 Hoofdonderwerp van Nature was de afnemende vogelstand, en niet de imidacloprid concentratie in oppervlaktewater. Ook mis ik een relativiserende opmerking t.a.v. het eventuele effect op de vogelstand. Als inderdaad de vogelstand negatief wordt beïnvloed door een afname van de insectenstand waarvoor meer bestrijdingsmiddelen verantwoordelijk zijn, zal inperking in imidacloprid toepassing maar een marginaal effect hebben op de vogelstand.

Commented [5.1.2.e]: Een lijst van deze aanpassingen staat op de planning maar vergt enig onderzoekwerk.

Commented [5.1.2.e]: Datum invoegen

Op basis van bovenstaande analyse en de recent genomen maatregelen oordeelt het Ctgb dat op dit moment ingrijpen in de bestaande toelatingen niet aan de orde is. Eerst dient het effect van de genomen maatregelen afgewacht te worden, voordat opnieuw ingrijpen opportuun wordt geacht.

Vraag aan College: ziet het College nog andere (en noodzakelijke?) handelingsopties, welke en voor welke situaties, ter voorkoming van welk risico??

OPMERKING voor College:

Er resteert nog 1 item uit de informatie die eerder werd gedeeld, nl de relevantie voor het NL middelenpakket. Dit aspect wordt niet meer in dit stuk behandeld maar door de NVWA opgepakt.

Commented [5.12.e]: Goede voorlichting via kranten, enkele goede artikelen in kwaliteitskranten