

Vermindering gebruik en emissie bestrijdingsmiddelen Fryslân

Verkenning van handelingsperspectieven voor stimuleringsbeleid van de Provincie

Auteurs

Peter van der Maas, VHL
Margot Veenenbos, CLM
Johannes Scholberg, VHL
Erica Mosch, VHL
Peter Leendertse, CLM
Emiel Elferink, VHL

Opdrachtgever: Provincie Fryslân

VHL rapportnummer: 2022-77

Datum: 29 juli 2022

Hogeschool Van Hall Larenstein
Agora 1
8934 CJ Leeuwarden
www.hvhl.nl

CLM Onderzoek en Advies BV
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg
www.clm.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	6
1.1 Achtergrond.....	6
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen.....	7
1.3 Aanpak van het onderzoek.....	8
1.4 Leeswijzer	9
2. Gebruik bestrijdingsmiddelen in Fryslân.....	10
2.1 Landgebruik.....	10
2.2 Gebruik gewasbeschermingsmiddelen.....	10
2.2.1. De land- en tuinbouw	10
2.2.4 Gemeenten en Prorail	12
2.2.5 Particulieren	12
2.3 Samengevat.....	14
3. Effecten op waterkwaliteit en bodem	16
3.1 Emissieroutes.....	16
3.2 Milieubelasting water en bodem.....	17
3.3 Probleemstoffen water.....	17
3.4 Link tussen probleemstoffen en gebruik.....	19
4. Alternatieven	21
4.1 Alternatieven voor de landbouw: best management practices.....	21
4.3 Alternatieven voor bedrijven en (groot)grondbezitters.....	24
4.4 Alternatieven voor overheden	24
4.5 Alternatieven voor particulieren.....	25
4.6 Samengevat.....	26
5. Zicht op middelengebruik en emissie	27
5.1 Registratie bestrijdingsmiddelengebruik.....	27
5.2 Reguliere monitoring waterkwaliteit.....	27
5.3 Onderzoek en initiatieven naar emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu	28
5.4 Samengevat.....	29
6. Reflectie en handelingsperspectieven Provincie.....	30
6.1 Kansen en belemmeringen voor alternatieven op bestrijdingsmiddelen	30
6.2 Handelingsperspectieven.....	31
6.3 Conclusie.....	35
Bijlagen	37

Samenvatting

Zowel Europees als landelijk zijn doelstellingen geformuleerd om het gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen te reduceren. Zo bestaat vanuit de Green Deal van de Europese Unie de visie dat de inzet van chemische bestrijdingsmiddelen in de landbouw met 50% wordt verminderd in 2030. De provincie Fryslân ondersteunt deze visie en wil de vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen faciliteren.

De provincie heeft hogeschool Van Hall Larenstein en CLM Onderzoek en advies BV gevraagd om via onderzoek een strategisch advies op te stellen m.b.t. handelingsperspectief van de provincie om het middelengebruik, en daarmee de emissie, terug te dringen. Ten behoeve van dat advies is in deze studie allereerst is het huidige gebruik van bestrijdingsmiddelen door verschillende groepen (landbouw, hoveniers, particulieren, overheden, Prorail) in Fryslân geïnventariseerd. Ook is gekeken naar de effecten van het middelengebruik op het milieu, met name de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Vervolgens is geïnventariseerd welke mogelijkheden er zijn om het gebruik te reduceren en wat het draagvlak van deze alternatieve maatregelen is bij met name vertegenwoordigers uit de landbouw. Daarnaast is een overzicht gemaakt van ontwikkelingen in monitoring en onderzoek, ten behoeve van (toekomstig) zicht op (trends in) gebruik en emissie. Op grond van de resultaten zijn tenslotte kansrijke handelingsperspectieven voor de provincie beschreven om het middelengebruik bij verschillende doelgroepen terug te dringen. Hierbij zijn wederom de verschillende gebruikersgroepen onderscheiden: overheden, de land- en tuinbouw, (hoveniers)bedrijven, (groot)grondbezitters en particulieren.

Aanpak en afbakening

De gegevens in dit rapport zijn gebaseerd op een literatuuronderzoek; waar mogelijk is dit op de provincie toegespitst, maar wanneer data niet op dit niveau beschikbaar was, zijn inschattingen gemaakt op basis van landelijke gegevens. Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met belanghebbenden uit de agrarische sector, Friese overheden, particulieren, bedrijven en overige partijen. Naast de interviews is zijn resultaten besproken in consultatiebijeenkomst met een brede groep stakeholders en is een werksessie georganiseerd met studenten, d.w.z. toekomstige landbouwprofessionals.

Hoewel er veel stofgroepen zijn die het milieu kunnen verontreinigen, is in dit onderzoek alleen gekeken naar bestrijdingsmiddelen. Hieronder vallen gewasbeschermingsmiddelen (met als belangrijkste groepen herbiciden, fungiciden en insecticiden) en biociden.

Gebruik bestrijdingsmiddelen in Fryslân

Van de totale oppervlakte van de provincie Fryslân is 77% in **agrarisch gebruik**, waarvan circa 80 % grasland (van het grasland is 11% tijdelijk), 13% akkerbouw en 7% snijmais. Binnen de akkerbouwgewassen is de pootgoedteelt verreweg de grootste teelt (36,4%), gevolgd door wintertarwe (19,9%) en suikerbiet (13,5%). Door de pootaardappelteelt wordt dan ook relatief de grootste hoeveelheid werkzame stof gebruikt (310.537 kg), op afstand gevolgd door de lilieteelt (56.853 kg).

De provincie **verpacht grond**, maar aangezien 95% daarvan grasland is, is het middelengebruik beperkt. Zowel voor de verpachte graslanden als akkerbouwpercelen gelden voorschriften over middelengebruik. Op pachtgronden van Staatsbosbeheer (allemaal laagproductief grasland) is geen middelengebruik toegestaan.

Het professioneel gebruik (dus o.a. door **gemeenten**) van bestrijdingsmiddelen op verhardingen werd in 2016 verboden, en sinds 2017 geldt dat voor alle oppervlakken. Tussen 2013 en 2018 is dan ook een duidelijke daling van het gebruik van bestrijdingsmiddelen door overheden te zien. **Prorail** gebruikt nog wel bestrijdingsmiddelen om het spoor vrij van onkruiden te houden; het gebruik in

Fryslân varieert over de jaren, tussen 200 en 400 kg werkzame stof per jaar. Het spoor valt onder de uitzonderingen op het gebruiksverbod.

Particulieren gebruiken bestrijdingsmiddelen in en om het huis. Op basis van landelijke data van het RIVM schatten we in dat er in Fryslân grofweg 20.000 kg werkzame stof door particulieren wordt toegepast. Omdat particulieren (in tegenstelling tot professionals met een zogenaamde spuitlicentie) niet per definitie over de vereiste kennis beschikken om bestrijdingsmiddelen correct toe te passen, is er risico op piekbelastingen.

Effecten op waterkwaliteit

Stoffen kunnen bij het aanleggen van het middel of tijdens het toepassen in het milieu terecht komen. Dit kan via drift (verwaaiing), afspoeling of uitspoeling. Om drift te verminderen worden zogenaamde driftreducerende technieken toegepast.

Het effect van een middel op het milieu is afhankelijk van de toxiciteit, mobiliteit en afbreekbaarheid van een stof en de manier van toepassen (bijv. via bespuiting of zaad- of grondbehandeling). Als het Friese gebruik van middelen in een teelt wordt omgerekend naar milieubelastingspunten, dan heeft de Friese pootaardappelteelt het grootste effect op het water- en bodemleven. De teelt van winter- en zomertarwe heeft de grootste impact op het grondwater.

Wetterskip, de provincie en Vitens beschikken over meetdata van stoffen die een probleem kunnen vormen voor de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Van 32 werkzame stoffen (en metabolieten) die recent zijn aangetroffen boven de waterkwaliteitsnormen zijn er inmiddels 15 niet meer toegelaten. Een deel van de stoffen is duidelijk toe te wijzen aan een bepaalde doelgroep, omdat zij alleen voor een bepaalde teelt (zoals terbutylazine in de maïs), of alleen voor de particulier zijn toegelaten (zoals DEET). Azoxystrobin, fluopicolide, metribuzin en bentazon worden in Fryslân met name in de pootaardappelteelt toegepast. MCPA wordt vooral in de wintertarwe, zomertarwe en zomergerst gebruikt.

Alternatieven

Voor de verschillende doelgroepen zijn er alternatieve manieren om onkruiden, plagen en ziektes te bestrijden. Hiervoor kunnen alle groepen kijken naar het principe van Integrated Pest Management aanpak (IPM). De voorkeursvolgorde is als volgt: preventie > niet-chemisch > chemisch.

Uit interviews met **landbouwpartijen** kwam naar voren dat men in principe deze aanpak ondersteunt, maar dat het voor sommige teelten, met name pootaardappelen, de inzet van middelen nodig is c.q. wordt geacht om te kunnen voldoen aan kwaliteitsnormen. De verdere ontwikkeling en inzet van precisielandbouw, bodemmaatregelen en robuuste en resistente rassen worden gezien als kansrijk.

Voor alle **professionals in de openbare ruimte** geldt een verbod op het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Dit geldt zowel voor hoveniers en aannemers, als voor gemeenten die zelf hun groenbeheer uitvoeren (hierop zijn enkele uitzonderingen gedefinieerd, o.a. voor het bestrijden van een aantal exoten). Met name voor onkruidbestrijding zijn een heel aantal niet-chemische alternatieven, te verdelen in mechanische (bijv. bosmaaier) en thermische (bijv. machine met heet water) opties. Plagen kunnen het best worden bestreden door hun natuurlijke vijand, al dan niet door de mens uitgezet.

Voor **particulieren** zijn diverse chemievrije alternatieven beschikbaar, maar het voorkomen van ziekten, plagen en onkruiden begint eigenlijk al bij een verstandige indeling van de tuin. Er zijn verschillende partijen die voorlichting over chemievrij tuinieren verschaffen en de Tuinbranche Nederland zet extra in op training van diens medewerkers.

Zicht op middelengebruik en emissie

Om zicht te behouden op trends in gebruik en emissie kan gebruik worden gemaakt van landelijke databases en regionale monitoringsprogramma's m.b.t. de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Professionals (agrariërs en bijv. gemeentelijke beheerders) zijn verplicht op het bedrijf zelf registratiegegevens te kunnen overleggen bij controle, maar zijn niet verplicht deze gegevens

beschikbaar te stellen aan de overheid. Vanuit de Farm-to-Fork strategie vindt momenteel op Europees niveau discussie plaats over de gewasbeschermingsregistratie van agrariërs. Particulieren zijn niet verplicht hun bestrijdingsmiddelengebruik vast te leggen. Inzicht in gebruik en emissie kan verbeterd worden door het beschikbaar stellen van registraties door de landbouw, hoveniers en bedrijven en van registratie van verkoop door tuincentra en bouwmarkten te verplichten. Waterschappen, provincies en waterbedrijven hebben, al dan niet in het kader van de KRW, eigen monitoringsprogramma's waarmee enigszins zicht wordt gekregen op (trends) in emissies. Kanttekening daarbij is dat er geen directe relatie bestaat tussen emissie en waterkwaliteit, deze is van vele omgevingsfactoren afhankelijk en in geval van grondwater is er sprake van een vertragingfactor. Er lopen meerdere (onderzoeks-)initiatieven en projecten om een beter beeld te krijgen van de emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu.

Conclusie en handelingsperspectieven

De belangrijkste gebruikers van bestrijdingsmiddelen zijn de akkerbouwers. Dan gaat het met name om de pootgoedteelt, teelt van winter- en zomertarwe en de teelt van lelies. Daarnaast vormen de particulieren een relevante groep. Hun aandeel in het gebruik is substantieel en bovendien vormt hun gebruik een risico omdat particulieren niet per definitie goed op de hoogte zijn van correct gebruik van bestrijdingsmiddelen. Daarom heeft het vooral prioriteit om op deze twee doelgroepen, de akkerbouwers en particulieren, te focussen.

Door de provincie kunnen gericht maatregelen worden genomen om het middelengebruik door deze partijen te stimuleren, variërend van voorlichtingscampagnes, stimuleren van kennisuitwisseling, faciliteren van experimenteerruimte, samenwerking met de keten- en brancheverenigingen en het lobbyen voor verschillende condities die verduurzaming van de landbouw mogelijk moeten maken. In de onderstaande tabel zijn de opties die prioriteit hebben relatief, dus ten opzichte van elkaar. Belangrijk is om bij de verschillende maatregelen de aansluiting te blijven zoeken bij de Europese en landelijke doelen (zoals het Nationaal programma landelijk gebied en de KRW), maar ook de regionale initiatieven die al zijn opgestart om dergelijke doelen te halen (bijv. DAW en de Regiodeal natuurinclusieve landbouw).

Tabel - Relatieve beoordeling maatregelen. Weergave van de drie sporen die prioriteit hebben.

Spoor:	Urgentie *	Kosten **	Complexiteit ***	Benodigde tijd ****	Provincie initiator of samenwerkingspartner *****	
1. Samenwerking met andere overheden	hoog	laag	laag	direct oppakken, continueren	Samenwerkingspartner	
2. Voorlichting particulieren en stimuleren van alternatieven:						
a	Campagnes	hoog	gemiddeld	gemiddeld	seizoensactie, eventueel herhaald	Initiator
b	Stimulering van voorlichting op scholen	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
c	Stimulering van voorlichting bij verkooppunten	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Samenwerkingspartner
d	Stimulering van het inleveren van (restanten van) bestrijdingsmiddelen	hoog	gemiddeld	gemiddeld	seizoensactie, eventueel herhaald	Initiator
e	Stimulering van de uitwisseling van kennis tussen verschillende doelgroepen	hoog	gemiddeld	gemiddeld	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
f	Lobbyen voor verbod op particulier gebruik	hoog	laag	hoog	samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
3. Samenwerking zoeken met landbouw, tuinbouw, het overige bedrijfsleven en aannemers in Fryslân, en stimuleren van alternatieven:						
a	Stimuleren van groen onderwijs	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Samenwerkingspartner
b	Faciliteren van veilige test- en demo-omgevingen	hoog	hoog	hoog	direct oppakken, samenwerking opzoeken, continueren	Initiator
c	Lobbyen voor alternatieve technieken en groene middelen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
d	Met keten in overleg voor goede verdienmodellen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Kan beide
e	Ruimte te bieden aan nieuwe landbouwinitiatieven	hoog	gemiddeld	gemiddeld	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
f	Lobbyen voor een transparante registratie van bestrijdingsmiddelen	hoog	laag	gemiddeld	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
g	Lobbyen voor loskoppeling advies en verkoop middelen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner

*Urgentie: gebaseerd op de relatieve bijdrage van deze doelgroep op basis van de data in dit rapport.

**Kosten: zeer grove schatting op basis van hoeveelheid betrokken partijen en complexiteit; de kosten zijn sterk afhankelijk van omvang van een project.

***Complexiteit: inschatting op basis van o.a. het beleidsniveau en aantal betrokken stakeholders.

****Benodigde tijd: inschatting van de relatieve periode die nodig is voordat de activiteit effectief in de praktijk is doorgevoerd.

*****Provincie initiator of samenwerkingspartner: Sommige acties zal de provincie zelf moeten opstarten, in andere gevallen kan de provincie aansluiten bij lopende initiatieven.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Bestrijdingsmiddelen zoals herbiciden, fungiciden en insecticiden, worden gebruikt in de landbouw, in de openbare ruimte, op bedrijfs- en recreatierterreinen en door particulieren. Restanten daarvan kunnen via afspoeling en uitspoeling het oppervlaktewater en het grondwater bereiken. Zowel Europees als landelijk zijn doelstellingen geformuleerd voor vergaande reductie in gebruik en emissies. Zo bestaat vanuit de Green Deal van de Europese Unie de visie dat de inzet van chemische bestrijdingsmiddelen in de landbouw met 50% wordt verminderd in 2030 (EU Green Deal, 2020). In het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 (LNV 2020) is de doelstelling gesteld per 2030 de emissie (dus niet het gebruik) van gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu te reduceren tot nagenoeg nul.

Beleid: Green Deal en Farm-to-Fork

De Green Deal is opgesteld om klimaatverandering en milieuvervuiling te voorkomen. In mei 2020 presenteerde de Europese Commissie haar Farm-to-Fork-strategie, een van de belangrijkste acties van de Europese Green Deal. De Farm-to-Fork-strategie (Boer tot Bord-strategie) beschrijft de transitie naar een eerlijk, gezond en milieuvriendelijke Europees voedselsysteem. De strategie gaat in op de voedselproductie, consumptie en het terugdringen van voedselverspilling. Doelstellingen voor 2030 zijn o.a. een halvering van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, 20% reductie in het gebruik van kunstmest, 25% van het landbouwareaal is biologisch en een halvering van de voedselverspilling (per hoofd) door winkels en consumenten.

Eind juni 2022 heeft de Europese Commissie strengere regels voorgesteld voor het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen om daarmee uiting te geven aan de Farm-to-Fork strategie.

- De nieuwe Verordening voor Duurzaam Gebruik van Gewasbeschermingsmiddelen bevat juridisch bindende doelstellingen om het gebruik en de risico's van gewasbeschermingsmiddelen tegen 2030 met 50% te verminderen. De Europese lidstaten mogen hiervoor zelf hun strategieën bepalen, mits de landelijke reductiedoelen niet onder de 35% liggen. De verordening zal nog door het Europees Parlement en de Raad van Ministers goedgekeurd moeten worden.
- Een alomvattend nieuw handboek om ervoor te zorgen dat alle landbouwers geïntegreerde gewasbescherming toepassen (het IPM-principe.)
- Ten slotte wordt een verbod ingesteld op het gebruik van bestrijdingsmiddelen in gevoelige gebieden (zoals parken, speeltuinen, ecologisch kwetsbare gebieden).
- De Commissie heeft een pakket beleidsmaatregelen opgesteld om de transitie te vergemakkelijken zonder de voedselproductie te schaden. Via het nieuwe gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) kunnen lidstaten vijf jaar lang steun verlenen aan landbouwers, door hen volledig te vergoeden voor hun kosten van het voldoen aan de nieuwe eisen. Dit om eventuele prijsstijgingen te voorkomen. In het nationaal strategisch GLB-plan (NSP) moeten lidstaten uitleggen hoe zij de GLB-instrumenten inzetten om het gebruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen.

Verder wil de Commissie inzetten op precisielandbouw, om middelengebruik te verminderen door middelen alleen op de juiste plaats en tijd toe te passen. Binnen Horizon Europe wil de Commissie de best practices rondom deze technieken verder onderzoeken en zorgen voor kennisdeling. Ten slotte zal de Commissie een biologisch actieplan opstellen, krachtiger optreden om het aanbod van biologische bestrijdingsmiddelen-alternatieven te vergroten en een voorstel over de duurzaamheidsgegevens van landbouwbedrijven doen.

Ook de provincie Fryslân zet in op de vermindering van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. In het bestuursakkoord 2019-2023 is onder meer opgenomen: *“We investeren erin om die daling van biodiversiteit te keren. Hier ligt een belangrijke rol voor overheid, consument en landbouw.”* En: *“Hiervoor is ook van belang dat het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen afneemt. We vervullen hierin een voorbeeldfunctie en ondersteunen anderen om op die manier steeds verder te komen op de weg naar een natuurinclusieve landbouw.”*

De vraag is nu hoe de provincie het streven naar reductie van gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen in Fryslân kan faciliteren, waarbij wordt ingezet op ‘samenwerken, stimuleren, en voorlichten’, dus niet via ‘dwang en drang’. De provincie heeft VHL en CLM gevraagd om via onderzoek een strategisch advies op te stellen m.b.t. handelingsperspectief om het middelengebruik terug te dringen, bij de landbouw, particulieren, bedrijven en overheden.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Zonder actief beleid en aanvullende acties vanuit de provincie wordt niet verwacht dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen (gewasbeschermingsmiddelen en biociden) in Fryslân tussen nu en 2030 significant vermindert. De vraag is daarom op welke manier de provincie kan bewerkstelligen dat het gebruik en de emissie van bestrijdingsmiddelen in Fryslân in 2030 vergaand teruggedrongen is.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Wat is op dit moment het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij de verschillende gebruikers in Fryslân en hoe ontwikkelt dit gebruik zich bij bestaand beleid?
- Wat zijn kansrijke alternatieven voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen voor de verschillende groepen c.q. toepassingen?
- Hoe kan (reductie van) het gebruik van bestrijdingsmiddelen in Fryslân betrouwbaar worden gemonitord?
- Wat kan de provincie doen om de alternatieven te stimuleren en daarmee het middelengebruik en emissie te reduceren?

Doelgroepen

Het initiatiefvoorstel, ex artikel 32 Reglement van orde, ‘*Naar een schone en gezonde leefomgeving: afbouw gebruik van bestrijdingsmiddelen in Fryslân 2021-2030*’ (bijlage A) bevat een aantal subdoelen, die ingaan op de verschillende doelgroepen.

De provincie zelf gebruikt geen bestrijdingsmiddelen meer, en zal daarom in dit onderzoek niet als gebruiker, maar als beleidsmaker worden gezien. Het Rijk wordt met name meegenomen als belangrijke partij in de ontwikkeling van nieuw beleid en aanjager van innovaties.

Daarmee komen we uit op de volgende doelgroepen:

- Overheden, waaronder gemeenten
- De land- en tuinbouw
- Gebruikers van provinciale gronden/contractpartners
- Bedrijven en (groot)grondbezitters
- Particulieren

Afbakening

Binnen deze studie kijken we enkel naar bestrijdingsmiddelen. Hieronder vallen zowel gewasbeschermingsmiddelen (met als belangrijkste groepen: herbiciden, fungiciden en insecticiden) en biociden (zie definities in kader). De focus ligt op de gewasbeschermingsmiddelen, maar omdat de werkzame stoffen kunnen overlappen met die van biociden, nemen we ook de biociden mee.

Gebruik en emissie

In het bovengenoemde initiatiefvoorstel (bijlage A) wordt zowel gesproken over het verminderen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen als de vermindering van emissie. Deze twee termen betekenen echter niet hetzelfde. Middelengebruik hoeft als zodanig niet problematisch te zijn, zolang er niet of nauwelijks emissie van deze middelen naar het milieu is. Emissie kan verminderd worden door het gebruik te verminderen, maar ook door innovaties die drift en uit- en afspoeling van middelen tegengaan. In deze studie ligt licht de nadruk op emissie naar en effecten op kwaliteit van grond- en

oppervlaktewater. Andere mogelijke effecten, biodiversiteit of menselijke gezondheid, liggen buiten de scope van dit rapport.

Gewasbeschermingsmiddelen worden in de verordening 1107/2009/EC artikel 2 gedefinieerd als middelen die bestemd zijn voor:

- a) De bescherming van planten of plantaardige producten tegen alle schadelijke organismen of het verhinderen van de werking van dergelijke organismen (...)
- b) Het beïnvloeden van de levensprocessen van planten, zoals het beïnvloeden van hun groei, voor zover het niet gaat om nutriënten;
- c) De bewaring van plantaardige producten (...)
- d) De vernietiging van ongewenste planten of delen van planten(...)
- e) De beperking of voorkoming van de ongewenste groei van planten (...)

Biociden hebben als hoofddoel het bestrijden van organismen, zoals ongedierte, algen en schimmels die schadelijk zijn voor de gezondheid van mens en dier, of die schade toebrengen aan materialen (Europese Verordening Nr. 528/2012).

1.3 Aanpak van het onderzoek

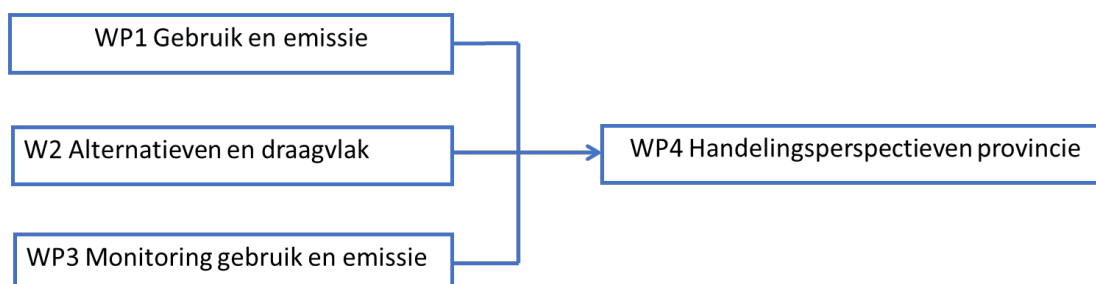
De beantwoording van de hierboven genoemde deelvragen hebben we opgepakt aan de hand van vier werkpakketten (Figuur 1). In werkpakket 1 hebben we het huidige gebruik in Fryslân in kaart gebracht op basis van deskstudie en openbare data, aangevuld met interviews. Door analyse van openbare data, afkomstig van het Wetterskip, de provincie en Vitens is zicht gecreëerd op 'probleemstoffen' m.b.t. kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater.

In werkpakket 2 zijn de alternatieven voor vermindering van gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen voor de verschillende doelgroepen getoetst in interviews met verschillende stakeholders. Er is gesproken met de volgende partijen: adviesbureaus en leveranciers akkerbouw (2x); loonbedrijf, pootgoedbedrijf; collectief akkerbouwers; bloembollenteler (biologisch); melkveehouders (2x), LTO-Noord; proefboerderij akkerbouw; tuincentrum (2x); Prorail; waterschap; gemeenten (2x); provincie en Staatsbosbeheer.

Bovendien zijn de mogelijkheden voor vermindering van gebruik geëvalueerd tijdens:

1. Een workshop met studenten (toekomstige agrarisch ondernemers) bij VHL, dd. 3 juni 2022, zie bijlage E.
2. Een consultatiebijeenkomst met een brede groep stakeholders, dd. 29 juni 2022, overzicht deelnemers in bijlage F.

In werkpakket 3 zijn op basis van interviews en expert-judgement zijn de mogelijkheden voor monitoring van gebruik en emissie geëvalueerd. Tenslotte zijn in werkpakket 4 de bevindingen vertaald in kansrijke handelingsperspectieven voor de provincie om reductie van gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen te bewerkstelligen. Uitgangspunt daarbij is dat zo veel mogelijk aangesloten wordt bij Europese/landelijke beleidsdoelen en bestaande initiatieven.



Figuur 1 – Samenhang werkpakketten

1.4 Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan van het onderzoek naar de mogelijkheden tot substantiële vermindering van het gebruik van en emissie van bestrijdingsmiddelen in Fryslân en de handelingsperspectieven voor de provincie m.b.t. stimulering van dat doel. De indeling van het rapport volgt de aanpak zoals hierboven beschreven (Figuur 1).

Hierna wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het huidige gebruik van bestrijdingsmiddelen door de verschillende gebruikersgroepen. Dit gebruik heeft effect op de bodem, grond- en oppervlaktewater. Hoofdstuk 3 gaat in op deze effecten en op 'probleemstoffen', d.w.z. stoffen die normen overschrijden (oppervlaktewater) of die relatief veel worden aangetroffen in grondwater. Hoofdstuk 4 beschrijft de alternatieven voor het gebruik van chemische middelen voor de verschillende gebruikersgroepen. Ook gaat dat hoofdstuk in op het draagvlak voor deze alternatieven bij landbouwpartijen.

2. Gebruik bestrijdingsmiddelen in Fryslân

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in Fryslân is voor de verschillende gebruikersgroepen in kaart gebracht via een deskstudie, interviews en draagvlakonderzoek. De deskstudie is opgenomen in bijlage D. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste resultaten beschreven m.b.t. het middelengebruik in Fryslân.

2.1 Landgebruik

Het totale oppervlakte van de provincie Fryslân bedraagt 5.749 km² waarvan 667 km² binnenwater en 1.747 km² buitenwater (CBS, 2022). Het totaal landoppervlakte bedraagt 3.335 km² en hiervan is 2.575 km² (77%) voor agrarisch gebruik, 412 km² (12%) natuur/bos, 190 km² (6%) bebouwing/bedrijven, 83 km² (2.5%) weg/spoor netwerk en 18 km² (0.5%) sportterrein.

Gebaseerd op deze cijfers blijkt dat de landbouw met name een essentiële rol speelt in landbeheer binnen de provincie. Het totale landbouwareaal in Fryslân (circa 225.000 hectare) bestaat voor circa 80% uit grasland (van het grasland is 11% tijdelijk), 7% snijmais en 13% akkerbouw. Binnen de akkerbouwgewassen zijn aardappel (9.002 ha waarvan 83% pootgoedteelt), granen (6.420 ha waarvan 3.131 ha wintertarwe), suikerbieten (2.811 ha) en uien (1.234 ha) de omvangrijkste gewassen (Tabel 1).

Tabel 1 - Areaal belangrijkste akkerbouwgewassen in Fryslân (peiljaar 2020, bron: CBS)

Hoofdgewassen	hectare	% Fr	% NL
Pootaardappel	7455	36%	17%
Winter tarwe	3131	15%	3%
Suikerbieten	2811	14%	4%
Zaaiuien	1234	6%	5%
Consumptieaardappel	1581	8%	2%
Zomer Tarwe	1633	8%	10%
Zomer Gerst	1299	6%	13%

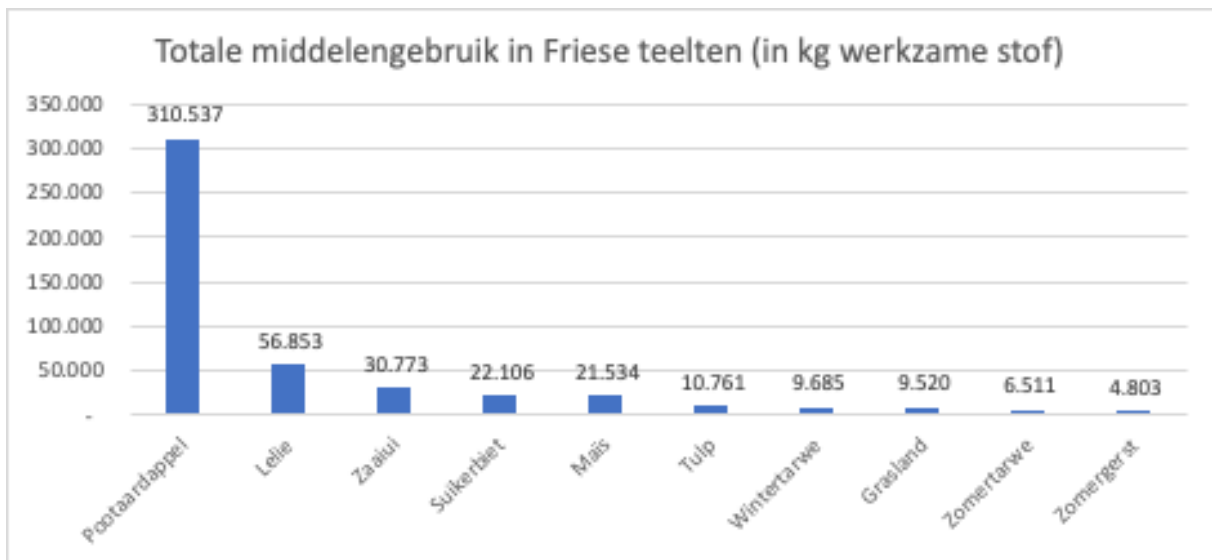
2.2 Gebruik gewasbeschermingsmiddelen

2.2.1. De land- en tuinbouw

Landelijk gezien worden meer bestrijdingsmiddelen in de akkerbouw ingezet (9,7 kg werkzaam product/ha) dan in de veehouderij (0,7 kg/ha) (Staal et al., 2014). Bij de teelt van grasland is de inzet van bestrijdingsmiddelen veelal beperkt tot het gebruik van herbiciden voor de bestrijding van ridderszuring en voor het doodspuiten van de bestaande zode bij herinzaai.

In Figuur 2 is het totale middelengebruik in kg weergegeven voor de verschillende teelten in Fryslân. Bij de akkerbouwgewassen is het gebruik van bestrijdingsmiddelen met name in de pootgoedteelt relatief hoog. Een deel hiervan heeft te maken met de inzet van minerale olie¹. Ondanks dat de lelieteelt slechts een klein areaal betreft (totaal ca. 300 ha in 2020 in ZO Fryslân en Gaasterland), is lelie het tweede gewas qua middelengebruik.

¹ Minerale olie staat bekend om zijn virusreductie in pootaardappelen. Bladluizen houden niet van minerale olie. Wanneer ze toch de plant aanboren, zal hun prikbus worden 'schoongewassen' in het olielaagje. Het is een relatief laag toxisch middel (zie de gratis te downloaden kaart voor pootaardappel op www.milieumeetlat.nl).



Figuur 2 - Middelengebruik van verschillende gewassen in Fryslân, in 2020 (op basis van inschatting gebruik door CBS, gecorrigeerd via afzetcijfers van LNV).

Gewasbescherming in de pootgoedteelt

De pootgoedaardappel is een hoog salderend gewas en deze teelt vormt de financiële basis voor veel akkerbouwbedrijven in de noordelijke kleischil in Fryslân. Deze regio is door zijn ligging aan de kust relatief ziektevrij. Bij de pootgoedteelt geldt dat de NAK keuringsnormen zeer stringent zijn en dit vereist een effectieve bestrijding van luizen, omdat deze virussen kunnen overdragen. Pootgoed is immers uitgangsmateriaal voor de volgende teelt.

Momenteel wordt er 24 kg/ha toegediend (zie bijlage B, tabel B2), waarvan 70% minerale olie (zie voetnoot 1). De afgelopen jaren zijn een aantal middelen vervallen. Telers geven aan dat het een uitdaging is om werkzame alternatieven te vinden.

Gewasbescherming in de lelieteelt

Lelies zijn een kostbaar gewas. In deze teelt worden per ha relatief veel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt (zie bijlage tabel B2). Regelmatig worden hierover zorgen geuit door omwonenden van bloembollenpercelen, zoals in Drenthe door stichting Bollenboos en Meten=Weten. Ook tijdens de brede consultatie binnen dit project zijn door de gemeente De Fryske Marren en een bewoner zorgen geuit. De bloembollensector is zich erg bewust van deze druk vanuit de maatschappij en zet in op innovaties. Zo wordt via de Stichting Regionaal Onderzoek Lelie (ROL) onderzoek gedaan naar mogelijkheden om de milieubelasting te reduceren zonder opbrengst in te leveren. Er wordt o.a. gekeken naar de gevoeligheid voor schimmels van verschillende cultivars en de implementatie van een beslissingsondersteunend systeem.

De hoeveelheid kilo's werkzame stof die ingezet wordt zegt niet per se iets over het effect van het toegepaste middel op de omgeving. Sommige groenere middelen vragen een verhoging van kg actieve stof/ha. Dus dient er ook gekeken te worden naar toxiciteit, mobiliteit, en afbreekbaarheid om zo tot een algehele milieubelastingscore te komen, zie daarvoor hoofdstuk 4.

2.2.2 Gebruikers van pachtgronden Provincie en Staatsbosbeheer

Naast circa 1.000 ha grasland met natuurpakket (laagproductief verpacht de Provincie Fryslân zelf circa 1.000 landbouwgrond, waarvan ruim 95% grasland en circa 40 ha bouwland. De pacht geldt voor gronden die de provincie tijdelijk in eigendom heeft, vanwege plannen m.b.t. infrastructuur of bijvoorbeeld natuurontwikkeling. Het middelengebruik op grasland is via de pachtovereenkomst gereguleerd. Uitgangspunt daarbij is dat middelengebruik niet toegestaan is, in principe wordt ingezet op fysieke onkruidbestrijding (van bijv. ridderzuring). Indien dat niet lukt moeten nieuwe pachters toestemming vragen voor (locatie specifiek, heel gericht) gebruik van bestrijdingsmiddelen. Bestaande pachters hoeven dat niet, maar ook zij zijn gehouden aan dezelfde uitgangspunten: in

principe geen gebruik, en anders minimaal en locatie specifiek. Gebruik van glyfosaat (scheuren grasland) is niet toegestaan. Bij akkerbouw (50 ha) gelden de landelijke richtlijnen m.b.t. gebruik. Op basis van het landgebruik (95% is grasland) kan worden geconcludeerd dat het middelengebruik op de pachtgronden van de provincie zeer beperkt is.

Ook terrein beherende organisaties zoals Staatsbosbeheer verpachten gronden voor de landbouw. In geval van Staatsbosbeheer gaat het allemaal om laagproductief grasland. Middelengebruik is niet toegestaan.

2.2.3 Bedrijven (hoveniers, etc.)

Bedrijven huren veelal een hovenier of aannemer in om hun groen te beheren. Deze professionals dienen zich te houden aan het gebruiksverbod: het professioneel gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen werd in 2016 verboden, en sinds 2017 geldt dat voor alle oppervlakken².

2.2.4 Gemeenten en Prorail

Het CBS heeft gebruiksdata beschikbaar over het gebruik door overheidsinstellingen in de afgelopen jaren in Fryslân (zie tabel 2). Wat opvalt is een sterk gereduceerd gebruik door overheden in 2018, dat is te danken aan de gebruiksverboden van 2016 en 2017 (zie paragraaf 2.2.3). Deze afname geldt niet voor het middelengebruik rondom de spoorbanen. Spoorbanen vallen onder de uitzonderingen op het gebruiksverbod (zie voetnoot 2). Dit beeld van gereduceerd gebruik bij gemeenten werd bevestigd tijdens de interviews die zijn afgenomen met de gemeenten Ooststellingwerf en Weststellingwerf. Zij gaven aan onkruiden chemievrij te bestrijden middels heet water, een bosmaaier en borstelen.

Tabel 2 - Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (in kg werkzame stof) door overheidsinstellingen in Fryslân tussen 1995 en 2018 (Bron: CBS).

	1995	2001	2005	2009	2013	2018
Bepantingen binnen de bebouwde kom	363	240	223	67	97	3
Sportvelden	134	76	159	110	98	18
Totaal verhardingen	1518	905	1566	977	899	0
Spoorbanen	201	302	230	149	208	356

2.2.5 Particulieren

Particulieren gebruiken bestrijdingsmiddelen in en om het huis. In de Green Deal voor particulier gebruik³ is onder andere afgesproken de verkoopgegevens van gewasbeschermingsmiddelen aan particulieren te verzamelen en te analyseren. Dit is gedaan over de periode 2014 – 2019. Tevens is een consumentenonderzoek uitgevoerd met behulp van enquêtes in 2017 en in 2019. Het RIVM heeft gerapporteerd over deze gegevens. De belangrijkste conclusies waren:

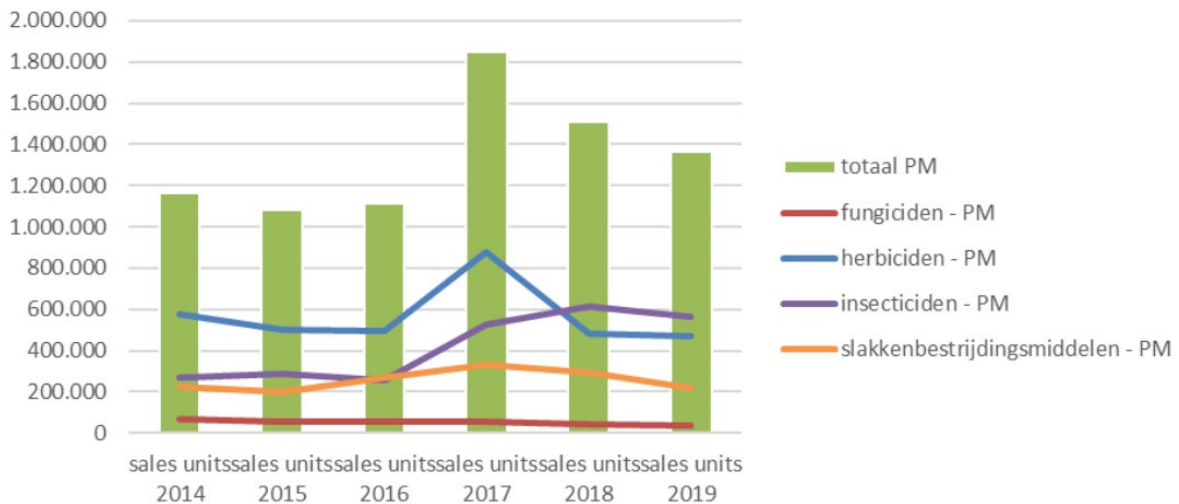
“De verkoop van gewasbeschermingsmiddelen aan particulieren is in de periode 2014-2019 gestegen. Dit is mede het gevolg van de verkoop van deze producten in discountwinkels. Die bieden hun producten tegen een lagere prijs aan. Particulieren kochten vooral onkruid- en

² Dit verbod werd in 2020 onrechtmatig verklaard wegens ontoereikende grondslag, maar sinds 8 juli 2022 is het verbod weer van kracht dankzij een uitspraak van de Hoge Raad. Op het verbod gelden een aantal uitzonderingen voor scenario's waarin gebruik van gewasbescherming door de professional noodzakelijk kan zijn. Zo zijn er een aantal terreinen waarop het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen als noodzakelijk wordt gezien voor veilige exploitatie; onder andere bij open vuur/draaiende motoren, bij vliegvelden of het spoor en op terreinen waar munitie of explosieven aanwezig zijn (artikel 8.2 uit de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden, Ministerie van I&W, 2016). Ook is er een uitzonderingenlijst voor bepaalde (exotische) plant- en diersoorten opgesteld (artikel 8.3 uit de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden, Ministerie van LNV, 2007).

³ Green Deal 'Verantwoord Particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen' (2017). <https://edepot.wur.nl/408927>

insectenbestrijdingsmiddelen. Opvallend hierbij is dat zij meer onkruidbestrijdingsmiddelen zonder glyfosaat kochten. Mogelijk is dit deels het gevolg van discussies in de media over de schadelijke effecten van glyfosaat op het milieu en onze gezondheid.

Uit consumentenonderzoek blijkt dat twee van de vijf Nederlanders met een tuin geen onkruidbestrijdingsmiddelen gebruiken. Zij trekken het er met de hand uit of doen er niets tegen. Het aantal tuinbezitters dat wel onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt, is iets minder geworden. Maar zij gebruiken in plaats daarvan wel steeds meer azijn. Dit kan schadelijk zijn voor mens en milieu.”



Figuur 3 - Verkochte eenheden (producten) 2014-2019 (verzamelde verkoopcijfers (de Panel Market data) zijn afkomstig van tuincentra, bouwmarkten en grootwinkelbedrijven (huishoudzaken en discounters), inclusief de online verkoop van deze bedrijven). Bron: RIVM-briefrapport, 2020-0071.⁴

Uit data van het RIVM blijkt dat de verkoop van herbiciden in Nederland circa 80.000 kg werkzame stof per jaar bedraagt (tabel 3). Particulieren kopen vooral herbiciden en insecticiden, gevolgd door slakkenbestrijdingsmiddelen en in mindere mate fungiciden (RIVM 2020). Op basis van deze informatie over gekochte verpakkingen, geven we als ruwe schatting dat het totaal van deze middelen 200.000 kg actieve stof per jaar in Nederland bedraagt (herbiciden en insecticiden verhouden zich ongeveer 1:1, en daarnaast gebruikt de particulier nog fungiciden en slakkenbestrijdingsmiddelen, dus 80.000 kg x grofweg 2,5 (totaal aantal middelen) geeft 20.000 kg). Indien we als uitgangspunt voor Fryslân 10% van het Nederlandse gebruik nemen (inwoners, tuinoppervlak), dan komen we, als grove schatting, op een middelengebruik in Fryslân van ongeveer 20.000 kg per jaar actieve stof per jaar (2019).

⁴ Komen, C.D.M en Wezenbeek, J.M. (2020). Particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. RIVM-briefrapport 2020-0071. RIVM Bilthoven.

Tabel 3 – Som werkzame stof (w.s.) in kg voor de groep aan particulieren verkochte herbiciden (2014-2019) (Bron: RIVM-briefrapport 2020-0071, zie voetnoot 4).

Werkzame stof	Som w.s. in kg 2014	Som w.s. in kg 2015	Som w.s. in kg 2016	Som w.s. in kg 2017	Som w.s. in kg 2018	Som w.s. in kg 2019*
ijzer(II)sulfaat	81.091	60.839	69.538	38.844	31.603	29.069
nonaanzuur/pelargonzuur	13.421	15.883	21.491	22.911	19.816	32.591
glyfosaat	32.318	24.991	22.148	22.213	19.967	7.502
azijnzuur	0	425	778	1.725	6.277	6.008
maleïnehydrazide	1.701	1.840	2.106	2.332	2.636	2.803
natriumchloride	0	0	516	1.654	1.051	635
kruidenextracten	0	0	451	1.447	920	556
decaanzuur	2.741	4.300	6.529	6.407	963	457
fluroxypyr-meptyl	390	292	347	451	413	378
triclopyr	171	234	247	290	306	323
2,4-D	251	213	222	260	274	289
octaanzuur	3	90	72	59	69	42
mecoprop-P	523	229	128	115	44	25
MCPA	375	296	120	136	30	15
florasulam	8	7	7	9	9	8
diflufenican	0	0	0	0	0	3
bifenox	4	0	0	0	0	0
dicamba	21	1	0	0	0	0
diquat	26	2	0	0	0	0
linuron	1	6	26	2	0	0
metazachloor	12	5	4	6	0	0
Totaal	133.055	109.652	124.732	98.862	84.378	80.705

*geëxtrapolleerd uit de cijfers van januari tot en met september 2019

De inzet van bestrijdingsmiddelen bij particulieren schatten we dus als substantieel in. Daarbij komt dat deze doelgroep waarschijnlijk niet altijd de vereiste kennis heeft om bestrijdingsmiddelen correct toe te passen. De Europese richtlijn over duurzaam gebruik van bestrijdingsmiddelen vermeldt dat de kans op onjuist handelen door niet-professionele gebruikers groot is, omdat zij vereiste kennis missen (Richtlijn 2019/128/EG, 2009). Het risico is dat zij niet goed op de hoogte zijn van de dosering, maximumaantal toepassingen van een middel in een jaar en benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen die bij een middel in acht genomen moeten worden (gebruik van bijvoorbeeld handschoenen).

2.3 Samengevat

Van de totale oppervlakte van de provincie Fryslân is 77% in **agrarisch gebruik**, waarvan circa 80% grasland (van het grasland is 11% tijdelijk), 13% akkerbouw en 7% snijmais. Binnen de akkerbouwgewassen is de pootgoedteelt verreweg de grootste teelt (36,4%), gevolgd door wintertarwe (19,9%) en suikerbiet (13,5%). Door de pootaardappelteelt wordt dan ook relatief de grootste hoeveelheid werkzame stof gebruikt (310.537 kg), op afstand gevolgd door de lelieteelt (56.853 kg).

De provincie **verpacht grond**, maar aangezien 95% daarvan grasland is, is het middelengebruik beperkt. Zowel voor de verpachte graslanden als akkerbouwpercelen gelden voorschriften over middelengebruik. Op pachtgronden van Staatsbosbeheer (allemaal laagproductief grasland) is geen middelengebruik toegestaan.

Het professioneel gebruik (dus o.a. door **gemeenten**) van bestrijdingsmiddelen op verhardingen voor de bestrijding van onkruid (herbiciden) werd in 2016 verboden, en in 2017 gold dat voor alle

oppervlakken. Tussen 2013 en 2018 is dan ook een duidelijke daling van het gebruik van bestrijdingsmiddelen door overheden te zien. **Prorail** gebruikt nog wel bestrijdingsmiddelen om het spoor vrij van onkruiden te houden (356 kg in 2018).

Particulieren gebruiken bestrijdingsmiddelen in en om het huis. Op basis van landelijke data van het RIVM schatten we in dat er in Fryslân grofweg 20.000 kg werkzame stof door particulieren wordt toegepast. Omdat particulieren (in tegenstelling tot professionals met een zogenaamde spuitlicentie) niet per definitie over de vereiste kennis beschikken om bestrijdingsmiddelen correct toe te passen, is er risico op piekbelastingen.

Beleid: toelating middelen

Werkzame stoffen in bestrijdingsmiddelen worden op Europees niveau goedgekeurd. Voordat een middel met deze stof vervolgens op de Nederlandse markt wordt toegelaten, moeten fabrikanten hiervoor een aanvraag indienen bij de nationale instanties, in het geval van Nederland is dat het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (het Ctgb). Door per land een aanvraag te doen wordt rekening gehouden met nationale omstandigheden. Zo kan het dat sommige middelen in Nederland niet worden toegelaten, omdat Nederland een zeer waterrijk land is ^[1]. Producenten moeten bij het Ctgb een ‘dossier’ aanleveren met onderzoeken die aantonen dat de middelen veilig zijn. Die onderzoeken moeten voldoen aan Europese eisen ^[1].

Vanuit de wetenschap klinkt de vraag of de huidige toelatingseisen niet verouderd zijn. Een aantal belangrijke factoren, zoals verplaatsing van residuen door de lucht of het effect van cocktails van middelen, zijn momenteel onbekend. O.a. via het SPRINT project worden deze kennisvragen onderzocht. Binnen dit rapport gaan wij uit van de huidige toelatingkaders.

In de risicobeoordeling kijkt het Ctgb naar de gevaren van het middel en naar de ‘blootstelling’. Hiervoor maakt het Ctgb berekeningen voor de blootstelling van boeren, loonwerkers, consumenten, dieren, het milieu en het water, om te beoordelen of een middel veilig te gebruiken is. Als de risico’s aanvaardbaar zijn bij gebruik volgens de voorschriften, besluit het Ctgb een middel toe te laten ^[2].

In Nederland worden ook gewassen geteeld die elk maar een kleine oppervlakte beslaan. Het is voor de gewasbeschermingsmiddelenindustrie niet rendabel om voor deze kleine teelten middelen te ontwikkelen of een toelating aan te vragen. Het Fonds Kleine Toepassingen biedt financiële ondersteuning voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biologische bestrijders voor kleine toepassingen ^[3]. Tevens is hiervoor een vereenvoudigde aanvraagprocedure ontwikkeld ^[4].

^[1] <https://www.boerderij.nl/voorzitter-ctgb-rug-recht-houden-en-bij-de-feiten-blijven>

^[2] <https://www.ctgb.nl/over-ctgb/waarom-een-ctgb>

^[3] <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/gewasbescherming/aanpak-kleine-toepassingen-voor-kleine-teelten>

^[4] <https://www.ctgb.nl/gewasbeschermingsmiddelen/aanvraagtypen-middelen/uitbreiding-met-kleine-toepassingen/aanvraag-kleine-toepassing>

3. Effecten op waterkwaliteit en bodem

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen kan leiden tot verontreiniging van grondwater en oppervlaktewater. Een belangrijke pijler voor het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW, zie kader). Bestrijdingsmiddelen maken onderdeel uit van een grote categorie ‘microverontreiniging’: stoffen die in relatief lage concentraties (< µg/l) de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater kunnen bedreigen. Naast bestrijdingsmiddelen zijn ook bijvoorbeeld geneesmiddelen, nanoplastics en PFAS bekende stofgroepen in de categorie ‘microverontreinigingen’.

Beleid: Kaderrichtlijn Water

De KRW (Kaderrichtlijn Water) is Europese regelgeving, met als doel dat uiterlijk in 2027 al het water in Europa schoon en gezond is. De KRW is aangenomen in 2000. Lidstaten leggen hun doelen voor de verschillende wateren en de bijpassende maatregelen vast in Stroomgebiedbeheerplannen (SGBP). In Nederland zijn er vier: de Rijn, Maas, Schelde en Eems. De Kaderrichtlijn Water vraagt om rapportage van de toestand van waterlichamen, dit gebeurt via een monitoringsprogramma dat is vastgelegd in het Besluit vaststelling monitoringsprogramma kaderrichtlijn water.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) publiceerde in 2020 de resultaten van de Nationale analyse waterkwaliteit; dit is de kennisbasis voor het opstellen van de maatregelpakketten voor de volgende ronde van de SGBP's (2022-2027) voor de KRW. Het PBL concludeerde dat de kwaliteit van het oppervlaktewater verbetert, maar schatte middels modelberekeningen op basis van bestaande en geplande maatregelen in dat niet alle KRW-doelen in 2027 worden gehaald. Voor nutriënten zal niet overal aan de KRW-normen worden voldaan blijkt uit de modelberekeningen. Voor gewasbeschermingsmiddelen gold: het aantal gemeten normoverschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen is afgenomen, maar het aantal locaties met normoverschrijdingen blijft gelijk. Om toch de doelen te kunnen halen is een verzameling van beleidsinstrumenten nodig. Ook wordt opgeroepen een early warning-meetnet in te stellen, om preventief beleid te voeren voor de lange verblijftijd van stoffen in het grondwater.

3.1 Emissieroutes

Bestrijdingsmiddelen kunnen via verschillende routes in het water terecht komen⁵:

- 1 Bij aanleggen van het middel. In de landbouw is dat het moment waarop de spuit wordt gevuld. Er zijn regels over de locatie en manier waarop dit gebeurt. Er zijn veel initiatieven (bijv. DAW en Schoon Erf Schoon Water) om agrariërs te informeren over hoe zij zogenaamde erfemissie kunnen voorkomen. Agrariërs kunnen een wasplaats aanleggen en waswater opvangen en zuiveren. Bovendien zijn er gesloten vulsystemen in ontwikkeling, waardoor contact tussen het onverdunde middel en de gebruiker/omgeving wordt voorkomen⁶. Voor particulieren geldt dat er in tuincentra vooral ready-to-use verpakkingen worden verkocht, die niet aangelengd hoeven te worden met water⁷.
- 2 Bij het toepassen van het middel. Het middel kan verwaaien, zogenaamde drift. Om dit te voorkomen zijn er allerlei drift reducerende technieken voor agrariërs beschikbaar. Via drift of via afspoeling kan een middel in het oppervlaktewater terechtkomen. Via uitspoeling kunnen bestrijdingsmiddelen in het grondwater terecht komen. De mate van (perceel)emissie naar water is afhankelijk van verschillende factoren, onder andere:
 - Het weer, bijv. intensieve neerslag kan leiden tot afspoeling;
 - Bodembeheer, zo kan organische stof bijvoorbeeld middelen binden;

⁵ In “Deltafacta oppervlakkige afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater” worden 7 mogelijke routes genoemd. <https://edepot.wur.nl/571935>

⁶ <https://www.syngenta.nl/easyconnect-veilig-snel-en-eenvoudig-vullen-van-de-veldspuit>

⁷ Ambitie 6 uit Tuinbranche Nederland, Ambitie Gewasbescherming particulier gebruik 2020-2024

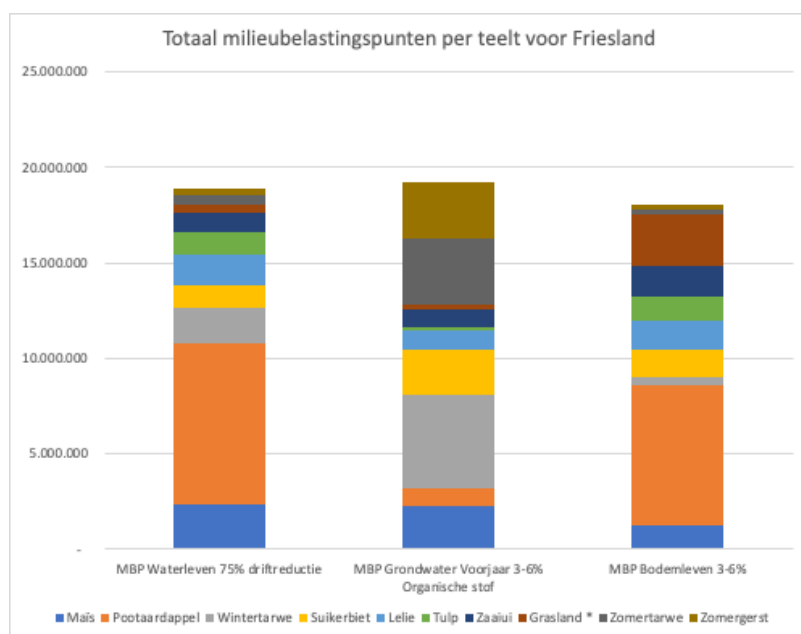
- Stofeigenschappen, deze bepalen o.a. de mate waarin een stof aan bodemdeeltjes bindt of afbreekt in het milieu.

Naast reductie in gebruik en het tegengaan van drift, kan de emissie naar water worden tegengegaan door o.a. bodemmaatregelen (m.n. organische stofbeheer), perceelinrichting (bijv. toepassen van sleuven om afspoeling te verminderen) en routemaatregelen (bijv. akkerranden).

3.2 Milieubelasting water en bodem

Het effect van een middel op het milieu is afhankelijk van de toxiciteit, mobiliteit en afbreekbaarheid van een stof en de manier van toepassen (bijv. met behulp van driftreducerende technieken). Middels de systematiek van de milieumeetlat worden dergelijke factoren meegerekend⁸. De milieueffecten van gewasbeschermingsmiddelen op waterleven, bodemleven en grondwater worden weergegeven in milieubelastingspunten (MBP). Hoe meer milieubelastingspunten een middel krijgt, des te hoger is het risico voor het milieu.

Als het Friese gebruik van middelen in een teelt wordt omgerekend naar milieubelastingspunten, dan heeft de teelt van lelies en tulpen kaal een relatief groot effect op het water- en bodemleven, maar als we kijken naar heel Fryslân, dan blijken echter de pootaardappelen het grootste effect op het water- en bodemleven te hebben (Figuur 4), vanwege het relatief grote areaal. Het grootste effect op grondwater komt met name door de teelt van zomer- en wintertarwe.



Figuur 4 - De totale milieubelasting voor verschillende Friese teelten: het totale middelengebruik van een teelt in Fryslân is via de systematiek van milieubelastingspunten omgerekend naar het effect op de omgeving (waterleven, grondwater, bodem).

3.3 Probleemstoffen water

Het Wetterskip, de provincie en drinkwaterbedrijf Vitens monitoren de kwaliteit van resp. oppervlaktewater en grondwater in Fryslân via reguliere monitoringsprogramma's (zie paragraaf 5.2). De figuren in bijlage B tonen de stoffen die de laatste jaren regelmatig werden aangetroffen boven de normwaarden (oppervlaktewater) of rapportagegrens (grondwater). Deze stoffen zijn samengevat in tabel 4. De tabel toont per stof of deze momenteel (juli 2022) nog is toegelaten, voor welke toepassing (food-crop of niet) en voor welke doelgroep (professional of particulier). Van 29

⁸ <https://www.milieumeetlat.nl/nl/hoe-werkt-het-open-teelt.html>

werkzame stoffen die de laatste jaren zijn aangetroffen boven de waterkwaliteitsnormen c.q. toetsingswaarden zijn er inmiddels 14 niet meer toegelaten.

Tabel 4 – Stoffen die normen overschrijden (oppervlaktewater, OW) of regelmatig worden aangetroffen boven de rapportagegrens (grondwater KRW, GW KRW en grondwater in buurt van drinkwaterwinning, DW).

	Stofnaam	Type	Food / non-food	Gebruik	Nu toegelaten
GW KRW	bromacil	Herbicide	Food	prof	Nee
GW KRW	N,N-dimethylsulfamide (DMS)	Fungicide en Biocide	Beide	prof	Nee
GW KRW	mecoprop	Herbicide	Beide	Prof	Ja
GW KRW	2,6-dichloorbenzamide (BAM)	Herbicide	Beide	prof/part	Nee
GW KRW	desfenylchloridazon	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
GW KRW	aminomethylfosfonzuur (AMPA)	Herbicide	Beide	prof/part	Ja
GW KRW	bentazon	Herbicide	Beide	prof	Ja
GW KRW	2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur (MCPA)	Herbicide	Beide	prof	Ja
GW KRW	glyfosaat	Herbicide	Beide	prof/part	Ja
GW KRW	glufosinaat-ammonium	Herbicide	Beide	prof/part	Nee
OW	diethyltoluamide (DEET)	Biocide	Non-food	part	Ja
OW	fluopicolide	Fungicide	Food-crop	prof/part	Ja
OW	imidacloprid	Insecticide	Non-food	prof/part	Ja
OW	linuron	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
OW	thiacloprid	Insecticide en Biocide	Beide	prof/part	Nee
OW	Metribuzin	Herbicide en biocide	Beide	prof/part	Ja
OW	trans-fluoxastrobin	Fungicide	Food-crop	prof	Ja
OW	Methazachloor	Herbicide	Food-crop	prof	Ja
OW	dichloorvos	Insecticide en Biocide	Beide	prof/part	Nee
OW	florasulam	Herbicide	Food-crop	Prof	Ja
OW	azoxystrobin	Fungicide	Food-crop	prof	Ja
OW	terbutylazine	Herbicide	Food-crop	prof	Ja
OW	boscalid	Fungicide	Food-crop	prof	Ja
DW	metolachlor	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
DW	mecoprop iso	Herbicide	Beide	Prof	Ja
DW	dimethenamid	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
DW	chloridazon-desphenyl	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
DW	biphenyl	Fungicide	Food-crop	prof	Nee
DW	bentazon	Herbicide	Both	prof	Ja
DW	asulam	Herbicide	Food-crop	prof	Nee
DW	2,6-dichlorobenzamide	Herbicide	Both	prof/part	Nee

3.4 Link tussen probleemstoffen en gebruik

Door voor de stoffen uit tabel 4 te koppelen aan het gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen in de Friese landbouw (dataset achter Figuur 2, paragraaf 2.2.1), kunnen we uitzoeken welke teelten c.q. doelgroepen het meeste gebruik maken van deze probleemstoffen. Dit is enkel gedaan voor de stoffen die nog toegelaten zijn; voor inmiddels vervallen stoffen is immers in principe geen verdere handelingsperspectief nodig.

Wanneer waterschap en/of drinkwaterbedrijf op basis van hun metingen de urgentie zien om te sturen op een bepaalde stof, kan de provincie hierbij ondersteunen (vooral op eigen gronden), maar het initiatief voor dergelijke stof-specifieke maatregelen ligt niet bij de provincie.

- **Glyfosaat en afbraakproduct AMPA:** In de suikerbieten (6.994 kg), pootaardappels (3.710 kg), zaai-uien (3.700 kg), tulpen (1.728 kg) en lelies (1.300 kg) wordt glyfosaat toegepast. Ook in andere teelten, zoals zomertarwe en -gerst en consumptieaardappel (tussen 1000-500 kg) wordt deze stof gebruikt. Op grasland wordt grofweg 3.528 kg gebruikt (op basis van gebruiksgegevens van WEcR, omgerekend naar hectares grasland in Fryslân). Daarnaast kan de stof de afgelopen jaren in openbaar groen zijn gebruikt (is nu verboden) of in particuliere tuinen (hoewel tuincentra die aangesloten zijn bij de Tuinbranche Nederland deze producten sinds juli 2022 uit de schappen hebben gehaald).⁹
- **Azoxystrobin:** Deze stof wordt in Fryslân zo goed als alleen in de pootaardappelteelt in significante hoeveelheden toegepast (5.478 kg).
- **Terbutylazine:** Deze stof wordt in Fryslân vrijwel alleen in de mais en snijmais in significante hoeveelheden toegepast (4.466 kg). Daarmee is het gebruik dus vooral toe te wijzen aan de veehouderij.
- **MCPA:** In zowel de winter- en zomertarwe, als voor zomergerst wordt veel MCPA toegepast (ordegrootte 3.000 kg). Deze stof vormt daarmee een belangrijk aandeel van de totale toegepaste hoeveelheid werkzame stof in de betreffende teelten.
- **Fluopicolide:** Deze stof wordt in Fryslân zo goed als alleen in de pootaardappelteelt in significante hoeveelheden toegepast (1.214 kg).
- **Metribuzin:** Met name in de pootaardappelen wordt metribuzin toegepast (1.034 kg), op afstand gevolgd door consumptieaardappelen (220 kg).
- **Bentazon:** Deze stof wordt in Fryslân zo goed als alleen in de pootaardappelteelt in significante hoeveelheden toegepast (403 kg).
- **Trans-fluoxastrobin:** Deze stof wordt weinig toegepast, het hoogste gebruik is in de zaai-uien (290 kg).
- **Metazachlor:** Deze stof wordt in een aantal teelten toegepast, op min of meer hetzelfde niveau (allemaal onder de 100 kg) en is daarom niet toe te wijzen aan één specifieke teelt.
- **Boscalid:** Ook hier geldt dat de stof wordt toegepast in verschillende teelten, voor alle teelten geldt een gift onder de 100 kg.
- **Imidacloprid:** Imidacloprid werd vroeger in de landbouw gebruikt, maar is nu alleen nog toegelaten als biocide voor de bestrijding van insecten binnenshuis of in opslagplaatsen.
- **DEET:** is een biocide die uitsluitend door de particulier wordt gebruikt; het precieze gebruik in Fryslân is onbekend.
- **Mecoprop:** de stof is toegestaan bij de teelt van granen, maar lijkt op basis van de gebruikscijfers in Fryslân niet veel gebruikt te worden.
- **Florasulam:** de stof is voor verschillende gewassen toegestaan, maar lijkt op basis van de gebruikscijfers in Fryslân niet veel gebruikt te worden.

⁹ <https://www.tuinbranche.nl/nieuwsberichten/per-1-juli-geen-glyfosaat-meer-in-winkelschap>

3.5 Samengevat

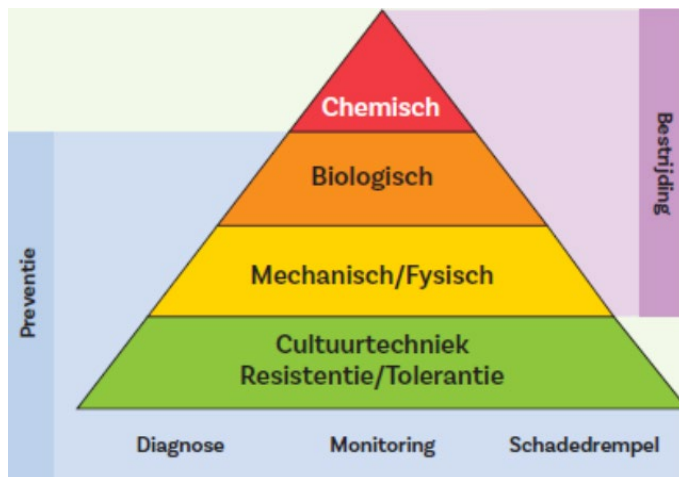
Stoffen kunnen bij het aanleggen van het middel of tijdens het toepassen in het milieu terecht komen. Dit kan via drift (verwaaiing), en af- of uitspoeling naar respectievelijk oppervlaktewater en grondwater.

Het effect van een middel op het milieu is afhankelijk van de toxiciteit, mobiliteit en afbreekbaarheid van een stof en de manier van toepassen (bijv. met behulp van driftreducerende technieken). Als het Friese gebruik van middelen in een teelt wordt omgerekend naar milieubelastingspunten, dan heeft de Friese pootaardappelteelt het grootste effect op het water- en bodemleven. De teelt van winter- en zomertarwe heeft de grootste impact op het grondwater.

Wetterskip, de provincie en Vitens beschikken over meetdata van stoffen die een probleem kunnen vormen voor de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Van de 29 boven de waterkwaliteitsnormen c.q. toetsingswaarden aangetroffen werkzame stoffen (en metabolieten) zijn er inmiddels 14 niet meer toegelaten. Een deel van de stoffen is duidelijk toe te wijzen aan een bepaalde doelgroep, omdat zij alleen voor een bepaalde teelt (zoals terbutylazine in de maïs), of alleen voor de particulier zijn toegelaten (zoals DEET). Azoxystrobin, fluopicolide, metribuzin en bentazon worden in Fryslân met name in de pootaardappelteelt toegepast. MCPA wordt vooral in de wintertarwe, zomertarwe en zomergerst gebruikt.

4. Alternatieven

Voor het terugdringen van het gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen geldt voor alle doelgroepen het principe van Integrated Pest Management (IPM). Deze aanpak is onderdeel van de EU richtlijn duurzaam gebruik en in Nederland vastgelegd in de overheidsnota Gezonde Groei, Duurzame Oogst (LNV 2013) en in het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 (LNV 2020). Bij IPM weegt men alle mogelijke opties gedegen af. De voorkeursvolgorde is als volgt: preventie > niet-chemisch > chemisch (zie Figuur 5). In onderstaande alinea's staat voor verschillende doelgroepen beschreven welke preventieve en niet-chemische middelen en methoden beschikbaar zijn.



Figuur 5 - Geïntegreerde gewasbescherming bestaat uit een range van mogelijkheden, waarbij men begint met preventie en dan zo nodig niet-chemisch ingrijpt. Chemisch ingrijpen is de laatste stap, wanneer de niet-chemische maatregelen onvoldoende effectief zijn; men werkt van beneden naar boven wat betreft mogelijkheden in de piramide (Bos, 2019).

4.1 Alternatieven voor de landbouw: best management practices

Om het gebruik en de emissie van bestrijdingsmiddelen te verminderen, zijn voor de landbouw in principe verschillende alternatieven beschikbaar c.q. in ontwikkeling. Op basis van eigen kennis en ervaring en literatuur (o.a. Dawson et al., 2021) is een shortlist opgesteld van Best Management Practices (BMP's). De BMP's omvatten twee categorieën, te weten (1) nieuwe technieken en middelen en (2) praktijken die vallen onder de verzamelnaam 'regeneratieve landbouw'¹⁰.

Nieuwe technieken en middelen

- a) Chemisch: bestrijdingsmiddelen met nauwer werkingspectra en lagere milieu impact
- b) Technisch: Beslissing Ondersteunende Systemen (BOS), precisie technieken en maatregelen om erfemissie te voorkomen: o.a. dosering en tijdstip/methode van toediening optimaliseren, pleksgewijze toepassingen, wasplaats met zuiveringstelsel
- c) Biologische: natuurlijke bestrijding en groene producten (bv gebruik biostimulanten)
- d) Mechanisch en fysisch (bv branden of heet water/stoom)
- e) Nieuwe (resistente) rassen en gewassen

¹⁰ Regeneratieve Landbouw is een verzamelnaam van landbouwpraktijken die niet alleen de negatieve effecten van gangbare praktijken proberen te beperken maar ook een positieve bijdrage leveren aan natuur, milieu, klimaat, voedselzekerheid en sociale omstandigheden. Het startpunt van Regeneratieve Landbouw is om te werken aan een gezonde, levende bodem en daarmee aan een volhoudbaar ecosysteem waarin alle bodemfuncties zijn geoptimaliseerd: primaire productie, koolstof regulatie, waterhuishouding, nutriënten kringlopen en biodiversiteit. Speciaal aan Regeneratieve Landbouw is dat het positief bijdraagt aan alle ecosysteemdiensten, terwijl het ook voldoende oplevert aan productie en inkomsten voor de boer (<https://edepot.wur.nl/550212>).

Regeneratief landbeheer

- a) Duurzaam bodembeheer inclusief niet kerende grondbewerking
- b) Vegetatie & gewasbeheer
- c) Verhogen diversiteit gewassen inclusief groenbemesters
- d) Alternatieve landbeheertechnieken

Deze shortlist van BMP's is in de vorm van interviews voorgelegd aan verschillende belanghebbenden en deskundigen voor evaluatie m.b.t. effectiviteit en relevantie. Voor het segment 'landbouw' zijn in totaal 10 partijen geïnterviewd:

- Adviseurs en leveranciers van middelen (I1 en I2)
- Loonbedrijf (I3)
- Pootgoedbedrijf (I4)
- Collectief van akkerbouwers (I8)
- Bloembollenteler biologisch (I9)
- Melkveehouders (I10 en I11)
- Agrarische belangenorganisatie (I17)
- Proefbedrijf akkerbouw (I18)

In dit rapport zijn de geïnterviewden geanonimiseerd via codes (bijv. I1 = Interview 1), namen en organisaties zijn bij VHL bekend. Met uitzondering van de bloembollenteler (I9) zijn alle partijen afkomstig uit Fryslân. De complete vragenlijst voor de interviews met landbouwpartijen is te vinden in bijlage D.

Overwegingen, belemmeringen en verwachtingen bij innovaties

Tijdens de interviews werd partijen gevraagd naar (1) de belangrijkste overwegingen / argumenten om over te gaan naar een alternatief product of een alternatieve techniek, (2) de knelpunten die daarbij worden ervaren, en (3) de werkbaarheid van alternatieve oplossingen / ontwikkelingen. De resultaten zijn samengevat in tabel 5. Hieronder volgt een korte toelichting op deze tabel, in bijlage C is een uitgebreid verslag opgenomen van de interviews en bevindingen.

Uit tabel 5 blijkt dat bij de geïnterviewden 'veiligheid en gezondheid' de belangrijkste overweging is om te innoveren m.b.t. gewasbescherming en (vermindering van) gebruik van bestrijdingsmiddelen, gevolgd door 'effectiviteit en gebruiksgemak'. Het 'voldoen aan regelgeving' en 'milieu/waterkwaliteit' zijn ook belangrijke argumenten.

De belangrijkste belemmeringen bij innovaties, d.w.z. het toepassen van alternatieven voor het huidige middelengebruik, zijn met name het behalen van kwaliteitsnormen bij gewassen bijvoorbeeld gesteld door afnemers. Met name bij pootgoed zijn de kwaliteitsnormen zeer hoog en daarom lijkt het in de praktijk niet haalbaar om zonder inzet van chemische bestrijdingsmiddelen de kwaliteitsnormen te halen. Ook opbrengstderiving wordt als risico gezien bij het toepassen van alternatieven voor chemische bestrijdingsmiddelen.

Met betrekking tot 'werkbare alternatieven' wordt door de geïnterviewde partijen het meest verwacht van precisielandbouw en Integrated Pest Management (IPM), gevolgd door bodemmaatregelen, de toepassing van (bestaande) robuuste rassen en de ontwikkeling van (nieuwe) meervoudig resistente rassen. De kanttekening die daarbij wordt gemaakt is dat deze ontwikkeling naar (meervoudige) resistentie tijd kost, ordegrrootte 5 tot 10 jaar.

Tijdens een workshop, op 3 juni 2022, als onderdeel van een studenten symposium bij VHL rond het thema "gewasbescherming, future-proof en inpasbaar?!" is de matrix ook ingevuld door de aanwezige studenten, voornamelijk van de VHL-opleiding Tuin- en Akkerbouw. De resultaten zijn samengevat in tabel 6. Ook door de studenten wordt veel verwacht van de ontwikkeling van

resistente gewassen. Ook de toepassing van precisielandbouw, beslissingsondersteunende systemen (BOS) en minder belastende (chemische) middelen worden als werkbare alternatieven beschouwd.

Tabel 5 - Resultaten interviews stakeholders

	Rangorde	I1	I2	I3	I4	I8	I9	I10	I11	I17	I18	Gemiddeld	STDE	
I) Overweging bij Innovatie*														
a	Veiligheid/gezondheid	1	5	5	4	4	4	5	3	3,5	5	5	4,4	0,2
b	Effectiviteit& gebruiksgemak	2	5	4,5	4	4	5	4	5	4	5	1,5	4,2	0,3
c	Kostenbesparing	6	2	4	4	3	5	1	5	1	4	1	3,0	0,5
d	Milieu (waterkwaliteit)	7	4	3	4	4	4	4	3	1	5	5	3,7	0,4
e	Biodiversiteit (natuur)	6	4	3,5	4	3	4	5	2	2	2	4	3,4	0,3
f	Werkt bij buurman	7	4	3	3	3	1	1	5	2	5	1	2,8	0,5
g	Voldoen aan verwachting afnemer	5	5	4,5	4	5	1	5	2	1	5	2	3,5	0,6
h	Voldoen aan duurzaamheidsdoeler	5	3	4	4	3	4	5	2	1	5	4	3,5	0,4
i	Voldoen aan regelgeving	3	5	5	5	5	1	4	4	4	3	2	3,8	0,4
II) Knelpunten bij innovaties*														
a	Verhoogde beheerkosten	4	4	4	1	2	2	1	5	4	5	1	2,9	0,5
b	Risco ivm lagere effectiviteit	3	4	4	3	4	1	2	5	3,5	5	1	3,3	0,5
c	Opbrengstderiving	2	4	3,5	5	3	3	3	5	2	5	1	3,5	0,4
d	Kwaliteitsnorm behalen	1	4		4	5	1	5	5	4	5	1	3,8	0,5
e	Gebrek aan kennis	4	2		3	3	3	3	4	3	2		2,9	0,2
f	Investeringskosten	5	3		1	4	1	1	3	3,5	3	2	2,4	0,4
III Werkbare alternatieven**														
a	Nieuwe chemische middelen	5	3	3	3	5	4	3	2		4		3,4	0,3
b	Precisielandbouw & IPM	1	4	4	5	3	4	4	2	5	5		4,0	0,3
c	Biologisch bestrijding	7	3	2	4	3	4	3	1	1,5	3		2,7	0,3
d	Mechanisch/fysisch controle	4	4	3	4	3	3	4	5	2,5	3		3,5	0,3
e	Nieuwe (resistente) rassen	3	3	5	4	3	3	5			3		3,7	0,4
f	Gewaskeuze	6	3	3	4	3	3	5	3	2,5	3		3,3	0,3
g	Weerbare bodem & vaste mest	2	2	4	4	4	5	5	3	2,5	5		3,8	0,4
h	Robuuste gewassen	2	2	5	4	3	5	5	4		2		3,8	0,5
i	Verhoging gewasdiversiteit	8	2	2	2	2	2	3	3		2		2,3	0,2
j	Duurzaam bodembeheer (NKG)	5	2	3	4		4	3		3	5		3,4	0,4
k	Biologisch beheer	9	2	2	3	1	1	3	1		1		1,8	0,3

* 1: niet relevant; 2 soms relevant; 3 vaak relevant; 4 zeer relevant; 5 bepalend/beperkend

** 1: niet effectief; 2 soms/minder effectief; 3 effectief in combinatie met ander opties; 4 effectief; 5 zeer effectief

Tabel 6 - Resultaten studenten symposium

Werkbare alternatieven *	Rangorde	Groep 1 (n=5)	Groep 2 (n=5)	Gemiddeld	STDE
1 Nieuwe middelen					
a) Chemisch		2	5	4	4.5
b) Biologisch		6	3	2.5	2.8
2 Nieuwe technieken					
a) Verbeterde spuit techniek		1	5	5	5.0
b) Precisie landbouw		3	3	5	4.0
c) Fysisch (branden/mulchen)		7	3	2	2.5
3) Rassen, gewassen en bouwplan					
a) Resistente gewassen		1	5	5	5.0
b) Verhogen gewasdiversiteit		5	3	3	3.0
4) Geïntegreerde benadering					
a) Beslissing Ondersteunende Systemen (BOS/IPM)		2	5	4	4.5
b) Gebiedsgerichte benadering		4	3	4	3.5
c) Regeneratieve technieken		3	4	4	4.0

* 1 niet effectief; 2 soms/minder effectief; 3 effectief in combinatie met ander opties; 4 effectief; 5 zeer effectief

4.2 Alternatieven voor gebruikers van pachtgronden

De gebruikers van pachtgronden zijn over het algemeen agrariërs, zie daarvoor 4.1.

4.3 Alternatieven voor bedrijven en (groot)grondbezitters

Bedrijven huren veelal een hovenier/aannemer in om hun groenbeheer uit te voeren. In de contracten met deze partijen kan afgestemd worden op welke wijze men het beheer wil aanpakken: wordt er gestuurd op beeld (eindresultaat) of op werkzaamheden. Zoals toegelicht in paragraaf 2.2.3 moeten bedrijven (en de hovenier/aannemer) geen bestrijdingsmiddelen meer gebruiken, alleen in uitzonderingssituaties. Afhankelijk van het type grondbezitter, verwijzen we naar de toelichting uit de paragrafen voor agrariërs of overheden.

4.4 Alternatieven voor overheden

Overheden kunnen het groenbeheer zelf uitvoeren, maar besteden vaak ook (een deel van de) werkzaamheden uit aan een hovenier/aannemer. Het voornaamste probleem bij goed groenonderhoud is het bestrijden van onkruiden. Overheden hebben hierbij te maken met zaken als verkeersveiligheid (bermen mogen geen zicht op kruisingen belemmeren) en esthetiek. Daarnaast vormen plagen als de eikenprocessierups (overlast voor bewoners) en engerlingen en emelten (schade aan gazons) een probleem. Ziektebestrijding is in het openbaar groen minder aan de orde en kan het beste via preventieve maatregelen (zoals plantkeuze en bijpassende plaatsing) voorkomen worden. Zoals toegelicht in paragraaf 2.2.3 mogen overheden in beginsel geen bestrijdingsmiddelen gebruiken, alleen in uitzonderingssituaties.

Niet-chemische onkruidbestrijding

Curatieve niet-chemische maatregelen om onkruid te verwijderen voor professionals zijn¹¹:

- Mechanisch:
 - Handmatig verwijderen (schoffel of voegenkrabber), wieden
 - Maaien met een bosmaaier
 - Borstelen gevolgd door vegen
- Thermisch:
 - Contactbrander/stootbrander
 - Hete lucht
 - Heet water
 - Stoom
 - Schuim
 - Infrarode straling

Niet-chemische plaagbestrijding

Afhankelijk van de groenvoorziening kan er sprake zijn van verschillende plagen.

De eikenprocessierups kan voor bewoners veel overlast zorgen. Nesten kunnen weggezogen worden. Daarnaast kunnen de rupsen op natuurlijke wijze bestreden worden door de inzet van aaltjes of bacteriepreparaten. Nadeel van deze aanpak is dat die niet soort-specifiek is; ook andere rupsen kunnen slachtoffer worden. Preventief kan men door de aanleg van kruidenrijke bermen en plaatsing van nestkasten proberen om mezen en andere natuurlijke vijanden aan te trekken.

In grasvelden (waaronder sportvelden) zijn de voornaamste plagen engerlingen en emelten. Bestrijding kan plaatsvinden met aaltjes. Spreeuwen zijn ook goede bestrijders van engerlingen en emelten, en kunnen aangetrokken worden door aanwezigheid van een bomerrij. Emelten kunnen daarnaast bestreden worden door 's nachts het grasveld af te dekken met zwart folie. Andere methoden om plagen te vangen zijn feromoon- en lichtvallen.³

¹¹ Cuperus, G. et al. (2013). Inventarisatie onkruidbestrijding op verhardingen. Tauw, Deventer, in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Milieu. <https://edepot.wur.nl/258353>

4.5 Alternatieven voor particulieren

Voor de particulier zijn er ruimschoots alternatieven om chemievrij te tuinieren. In de Green Deal ‘Verantwoord particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen’ (zie voetnoot 3) wordt aangestuurd op een Integrated Pest Management aanpak. Hierin wordt ingezet op preventie, niet-chemische bestrijding en voorlichting.

Preventie

Het voorkomen van ziekten, plagen en onkruiden begint bij de aanleg van de tuin. Preventief kan men tegen onkruid zorgen voor: het beperken van verharding, het dichtn van voegen, gebruiken van grotere tegels, het bedekken van de bodem (met houtsnippers of planten), regelmatig vegen of harken en het gazon vitaal houden door regelmatig te maaien, bemesten en eventueel te beregenen. Regelmatig onderhoud en een zorgvuldige plant-, rassen- en bijhorende standplaatskeuze resulteren in weerbare en vitale planten waarop ziekten en plagen zich minder snel kunnen ontwikkelen. Voor moestuinen of eetbare planten in een siertuin geldt ook dat de particulier kan kiezen voor ruime gewasrotatie en combinatieteelt. Natuurlijke vijanden kunnen aangetrokken worden door bloeiende planten, voldoende schuilmogelijkheden voor natuurlijke vijanden en insecten- en vogelhuisjes.

Niet-chemische bestrijding

Er zijn verschillende niet-chemische technieken om onkruid te verwijderen: thermisch (water, stoom, gas of elektrische branders), handmatig (wieden, krabben etc.) of mechanisch (borstelen, bosmaaier) onkruid verwijderen. Tegen plagen kan de particulier (zelfgemaakte) plaagwerende geurextracten gebruiken, netten over de gewassen in moestuinen plaatsen en handmatig ingrijpen (bijv. slakken wegvangen). Natuurlijke vijanden van veel plagen kunnen ook gekocht en in de tuin uitgezet worden. Er zijn niet veel opties om ziekten niet-chemisch aan te pakken, daarbij komt het vooral aan op het tijdig verwijderen van aangetaste plant(del)en. Elk van de technieken heeft zijn voor- en nadelen¹².



Figuur 6 - Onkruidborstel

Voorlichting

Op o.a. de websites van Velt, Milieu Centraal en Onkruidvergaat.nl kan een particulier allerlei tips vinden voor het onderhoud van zijn of haar(moes)tuin. Een aantal instanties voert actief campagne om de tuineigenaar bewust te maken van de mogelijkheden om te tuinieren zonder bestrijdingsmiddelen. Zo lanceerde de provincie Drenthe, waterschap Hunze en Aa's, de drinkwaterbedrijven en de Natuur en Milieufederatie Drenthe samen de campagne ‘Chemievrij maakt je blij’ (Onze Drentsche Aa, 2020) en werd in Leeuwarden de campagne ‘Doe het anders’ georganiseerd door de Friese Milieu Federatie. De Tuinbranche Nederland heeft, zoals afgesproken in de Green Deal ‘Verantwoord Particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen’ (voetnoot 3) wordt ingezet op extra training van diens medewerkers op het gebied van duurzaam tuinieren

¹² Veenenbos et al. 2020. Beschikbare chemievrije en chemische methoden en technieken voor tuinonderhoud door particulieren. CLM publicatie 1027. CLM Onderzoek en Advies. Culemborg.

(Tuinbranche Nederland, 2019). In supermarkten en discountwinkels is de informatieverstrekking echter nihil.

Om bewustzijn te vergroten dat ook particulier gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen bijdraagt aan een negatief effect op natuur en de waterkwaliteit kan een overheid kiezen voor een inzamelactie van oude chemische middelen. De gemeente Westerveld heeft een dergelijke inzamelactie uitgevoerd in mei 2022.¹³ Inwoners konden (oude) chemische middelen inleveren bij het afvalbrengstation en ontvangen in ruil daarvoor een waardebon. Vergelijkbare acties worden dit najaar in vier gemeenten in Drenthe en Overijssel uitgevoerd.

4.6 Samengevat

Voor de verschillende doelgroepen zijn er alternatieve manieren om onkruiden, plagen en ziektes te bestrijden. Hiervoor kunnen alle groepen kijken naar het principe van Integrated Pest Management aanpak (IPM). De voorkeursvolgorde is als volgt: preventie > niet-chemisch > chemisch.

Uit interviews met landbouwpartijen kwam naar voren dat men in principe deze aanpak ondersteunt, maar dat het voor sommige teelten, met name pootaardappelen, de inzet van middelen nodig is c.q. wordt geacht om te kunnen voldoen aan kwaliteitsnormen. De verdere ontwikkeling en inzet van precisielandbouw, bodemmaatregelen en robuuste en resistente rassen worden gezien als kansrijk. Met daarbij de kanttekening dat deze ontwikkelingen en transitie tijd kosten en niet van de ene op de andere dag zijn gerealiseerd.

Voor alle professionals in de openbare ruimte geldt een verbod op het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Dit geldt zowel voor hoveniers en aannemers, als voor gemeenten die zelf hun groenbeheer uitvoeren (hierop zijn enkele uitzonderingen gedefinieerd, o.a. voor het bestrijden van een aantal exoten). Met name voor onkruidbestrijding zijn een heel aantal niet-chemische alternatieven, te verdelen in mechanische (bijv. bosmaaier) en thermische (bijv. machine met heet water) opties. Plagen kunnen het best worden bestreden door hun natuurlijke vijand, al dan niet door de mens uitgezet.

Voor particulieren zijn diverse chemievrije alternatieven beschikbaar, maar het voorkomen van ziekten, plagen en onkruiden begint eigenlijk al bij een verstandige indeling van de tuin. Er zijn verschillende partijen die voorlichting over chemievrij tuinieren verschaffen en de Tuinbranche Nederland zet extra in op training van diens medewerkers (Tuinbranche Nederland, 2019, Green Deal).

¹³ <https://www.rtvdrenthe.nl/nieuws/14658986/inwoners-westerveld-brengen-153-kilo-aan-chemische-middelen-weg>

5. Zicht op middelengebruik en emissie

In het streven naar vermindering van gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen is het voor de provincie belangrijk om zicht te houden op trends in gebruik en emissie. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op registratie, monitoring en onderzoek, als (kennis)basis voor dit zicht.

5.1 Registratie bestrijdingsmiddelengebruik

Afhankelijk van de doelgroep wordt het gebruik van bestrijdingsmiddelen al dan niet vastgelegd:

- Professionals (agrariërs en bijv. gemeentelijke beheerders) zijn verplicht op het bedrijf zelf registratiegegevens te kunnen overleggen bij controle, maar zijn niet verplicht deze gegevens beschikbaar te stellen aan de overheid. Overigens vindt vanuit de Farm to Fork strategie op Europees niveau momenteel discussie over de gewasbeschermingsmiddelenregistratie van agrariërs plaats.
- Particulieren zijn niet verplicht het soort middel en de gebruikte hoeveelheid te registreren of te delen.

Op landelijk niveau zijn voor beleidsevaluatie wel -beperkt- gebruiksgegevens beschikbaar, die vooral gebaseerd zijn op enquêtes (CBS 1x per 4 jaar voor de landbouw, WeCR jaarlijks via het boekhoudnet) en op verkoopgegevens van de industrie die jaarlijks verzameld worden door de NVWA en sinds enkele jaren ook op stofniveau beschikbaar zijn. Daarnaast heeft het CBS het gebruik door overheden en bedrijven geïnventariseerd (CBS, CLO 2018)., n.a.v. het verbod op middelengebruik in 2016 (verhardingen) en 2017 (openbaar groen). Het gebruik door particulieren is door het RIVM geanalyseerd op landelijk niveau via verkoopgegevens door tuincentra.

Het blijkt niet eenvoudig betrouwbare gebruiksgegevens van bestrijdingsmiddelen te verzamelen. Zowel van professionals als van particulieren zijn beperkt gegevens beschikbaar, vaak alleen in de vorm van 4-jaarlijkse enquêtes. Door verschillende bronnen met bestrijdingsmiddelendata te combineren is voor deze studie een inschatting van het gebruik in Fryslân gemaakt. Beter en jaarlijks inzicht in gebruik is wenselijk om trends in gebruik en emissie te kunnen vaststellen en de effecten van beleid te kunnen evalueren. Dit kan door het beschikbaar stellen van registraties door de landbouw, hoveniers en bedrijven en van registratie van verkoop door tuincentra en bouwmarkten te verplichten.

5.2 Reguliere monitoring waterkwaliteit

Bestrijdingsmiddelen worden door Wetterskip Fryslân o.a. gemeten in het kader van de Europese kaderrichtlijn Water (zie kader). Daarnaast beschikt het Wetterskip over een specifiek meetnet voor bestrijdingsmiddelen, dit meetnet bestaat uit 10 meetpunten, waarvan er acht gelegen zijn in de noordelijke kleischil, één bij Haule en één in de buurt van Oudemirdum. In de periode april t/m september worden op deze locaties tweewekelijks bestrijdingsmiddelen gemeten. Het analysepakket wordt continu geactualiseerd, d.w.z. wanneer nieuwe middelen op de markt komen wordt de actieve stof opgenomen in het analysepakket. 'Oude stoffen' blijven in het pakket, zodat het aantal stoffen waarop wordt gemeten in de tijd groeit: op dit moment bestaat de monitoring uit 185 actieve stoffen. Overigens zijn momenteel in Nederland zo'n 275 werkzame stoffen toegelaten. Benadrukt wordt dat er geen direct verband bestaat tussen de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu en de concentraties die het Wetterskip meet in oppervlaktewater. Die concentratie is van veel factoren afhankelijk, behalve het (historische) gebruik en de emissie bijvoorbeeld ook de weersomstandigheden: in geval van veel neerslag kan er sprake zijn van afspoeling, maar ook van veel verdunning.

De resultaten van de monitoring worden geregeld gedeeld met stakeholders, zoals akkerbouwers, adviseurs en leveranciers, via bijeenkomsten en een nieuwsbrief. Voor Wetterskip Fryslân is directe communicatie met de landbouwsector belangrijk, dit zorgt voor 'leren' en het kritisch blijven op gebruik van middelen.

M.b.t. grondwater monitoren de provincies de kwaliteit van het ondiepe grondwater. Hierbij wordt een breed pakket aan stoffen gemeten waar onder bestrijdingsmiddelen. Vitens heeft een eigen monitoringsprogramma voor grondwater in de buurt van drinkwaterwinningen. Ook bij grondwater is er geen directe relatie tussen de emissie (op maaiveld) en de waterkwaliteit. Hier is altijd sprake van 'vertraging', nl. de (vaak jarenlange) reistijd van water om van maaiveld bij het grondwater te komen. Afhankelijk van de bodemopbouw en stofeigenschappen van bestrijdingsmiddelen kan onderweg adsorptie en afbraak van actieve stoffen plaatsvinden.

5.3 Onderzoek en initiatieven naar emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu

Op dit moment lopen in Fryslân verschillende onderzoeken en initiatieven gericht op het in kaart brengen en verminderen van gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu. Hieronder volgt een shortlist.

Bestrijdingsmiddelen in afvalwater

Naast de reguliere monitoring doet Wetterskip Fryslân projectmatig onderzoek naar (de effecten) van gewasbeschermingsmiddelen in water. Het afgelopen jaar is onder meer een monitoringscampagne uitgevoerd naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in huishoudelijk afvalwater. De resultaten daarvan moeten nog worden gepubliceerd, maar uit eerste metingen lijkt de vracht die via (gezuiverd) rioolwater het oppervlaktewater bereikt substantieel. Op basis van deze eerste metingen heeft Wetterskip Fryslân besloten om de monitoring in (gezuiverd) afvalwater te continueren (zomer 2022). De resultaten worden in komend najaar verwacht. Eerdere onderzoeken in andere regio's hebben aangetoond dat in rioolwaterzuiveringsinstallaties niet of nauwelijks afbraak van bestrijdingsmiddelen plaatsvindt.¹⁴

Innovatie m.b.t. meettechnieken

Wetterskip Fryslân is ook betrokken bij (landelijk) onderzoek naar de ontwikkeling van effectmetingen op het gebied van waterkwaliteit. Voor een betere duiding van de schadelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen (en breder: organische microverontreinigingen) is er behoefte aan breed toepasbare biologische effectmetingen, direct via bio-assays, of indirect via modelberekeningen. Een andere methode kan worden toegepast om een beeld te krijgen van de belasting van oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen, zijn zg. 'passive sampling' technieken. Het principe is dat doelstoffen (in dit geval bestrijdingsmiddelen) blijven 'plakken' aan een bepaald materiaal (bijv. rubber), dat gedurende een bepaalde periode in oppervlaktewater wordt geplaatst. De geadsorbeerde stoffen (chemische middelen) worden vervolgens losgemaakt van het materiaal en 'teruggemeten'. De methode wordt toegepast voor specifiek onderzoek maar nog niet regulier, met name vanwege complexiteit en kosten.

SPRINT

Het internationale SPRINT-project (Sustainable Plant Protection Transition: A Global Health Approach) heeft tot doel de overgang naar duurzame gewasbescherming te versnellen¹⁵. Er wordt onderzocht wat het effect van de residuen van bestrijdingsmiddelen zijn op mens, dier en milieu, en welke alternatieven er zijn. Er is een consortium van onderzoeksinstituten uit 14 Europese landen en Argentinië, en de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO) aan het project

¹⁴ Köck-Schulmeyer, M. et al. (2014). Occurrence and behavior of pesticides in wastewater treatment plants and their environmental impact. *Science of The Total Environment* (458–460), 466-476.

¹⁵ <https://magazines.wur.nl/european-research-en/sprint/>

verbonden. Het consortium staat onder leiding van hoogleraar Violette Geissen van Wageningen University & Research. Met dit project willen de deelnemers een bijdrage leveren aan de Farm-to-Fork strategie en de biodiversiteitsstrategie van de EU.

Deltaprogramma Agrarische Waterbeheer

Het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) is een initiatief van LTO Nederland, in samenwerking met de Unie van Waterschappen, ministeries van Infrastructuur en Water en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en provincies. Binnen het DAW nemen agrariërs vrijwillig maatregelen op hun eigen bedrijf of doen mee in de projecten om meer kennis op te doen. Thema's zijn: verdroging, vernatting of het verbeteren de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Het realiseren van voldoende deelname van agrariërs aan DAW projecten is een punt van aandacht. Een van de projecten die binnen DAW is uitgevoerd is "Perceelemissie (van gewasbeschermingsmiddelen) in de hand". In dat project is gekeken naar verschillende maatregelen, met, name m.b.t. bodem- en perceelinrichting, gericht op het verminderen van perceelemissie naar grond- en oppervlaktewater.¹⁶

5.4 Samengevat

Om zicht te behouden op trends in gebruik en emissie kan gebruik worden gemaakt van landelijke databases en regionale monitoringsprogramma's m.b.t. de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Professionals (agrariërs en bijv. gemeentelijke beheerders) zijn verplicht op het bedrijf zelf registratiegegevens te kunnen overleggen bij controle, maar zijn niet verplicht deze gegevens beschikbaar te stellen aan de overheid. Vanuit de Farm-to-Fork strategie (zie ook kader in paragraaf 1.1) vindt momenteel op Europees niveau discussie plaats over de gewasbeschermingsregistratie van agrariërs. Particulieren zijn niet verplicht hun bestrijdingsmiddelengebruik vast te leggen. Inzicht in gebruik en emissie kan verbeterd worden door het beschikbaar stellen van registraties door de landbouw, hoveniers en bedrijven en van registratie van verkoop door tuincentra en bouwmarkten te verplichten.

Waterschappen, provincies en waterbedrijven hebben, al dan niet in het kader van de KRW, eigen monitoringsprogramma's waarmee enigszins zicht wordt gekregen op (trends) in emissies. Kanttekening daarbij is dat er geen directe relatie bestaat tussen emissie en waterkwaliteit, deze is van vele omgevingsfactoren afhankelijk en in geval van grondwater is er sprake van een vertragingsfactor. Er lopen meerdere (onderzoeks-)initiatieven en projecten om een beter beeld te krijgen van de emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu.

¹⁶ <https://agrarischwaterbeheer.nl/content/perceelsemissie-de-hand-2017-2021>

6. Reflectie en handelingsperspectieven Provincie

In dit rapport zijn de handelingsperspectieven onderzocht om het gebruik en emissie van bestrijdingsmiddelen in Fryslân te verminderen en de mogelijkheden voor de provincie om de overgang naar duurzame alternatieven voor chemische bestrijdingsmiddelen te stimuleren en te faciliteren. In dit laatste hoofdstuk reflecteren we op de resultaten en brengen advies uit m.b.t. sporen die de provincie kan bewandelen om reductie van gebruik en emissie te stimuleren.

6.1 Kansen en belemmeringen voor alternatieven op bestrijdingsmiddelen

Er is een reeks aan alternatieve middelen en technieken beschikbaar voor de verschillende doelgroepen, zoals beschreven in hoofdstuk 4. Hierbij kan het beste het IPM-principe gevolgd wordt; plagen, onkruiden en ziekten voorkomen begint bij preventieve maatregelen, daarna zet men chemievrije methoden in en tot slot –wanneer preventie en chemievrij onvoldoende blijken– kan er chemisch worden ingegrepen, bij voorkeur met emissie en gebruiksbeperkende technieken. Door o.a. experimenteerruimte en voorlichting kan deze aanpak gestimuleerd worden (zie paragraaf 6.2).

Hoewel er veel chemievrije alternatieven zijn, zijn hier ook wat kanttekeningen bij het gebruik van deze middelen en technieken te zetten. De onderstaande punten kwam naar voren uit de interviews (bijlage C) en/of brede consultatie van stakeholders.

Omschakeling kost tijd en geld

Een transitie naar chemievrij werken kost **tijd**. In het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 (LNV 2020) is de doelstelling gesteld per 2030 de emissie (dus niet het gebruik) van gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu te reduceren tot nagenoeg nul. Dit is een ambitieus doel, dat binnen de landbouw om een systeemtransitie vraagt¹⁷, en daarmee tijd en geld vergt.

Ten eerste vergt het leren werken met alternatieve middelen of technieken **ervaring**. Op verschillende ondergronden, in verschillende type gewassen, onder verschillende weersomstandigheden, kunnen deze innovaties anders uitpakken. Dat is een logisch proces, maar voor de telers staat er wel een oogst, en daarmee inkomen op het spel. Wanneer zij via de IPM aanpak werken, focussen zij op chemievrije methoden, maar houden ze wel een ‘noodrem’, het bestrijdingsmiddel, achter de hand om in te grijpen. In de tussenevaluatie van het gewasbeschermingsbeleid 2013-2023 (Gezonde Groei, Duurzame Oogst) werd duidelijk dat de IPM maatregelen goed bekend zijn bij de landbouw, maar dat in de praktijk het gebruik van chemische middelen vaak nog de voorkeur heeft (CLM 2019).

Ten tweede kost het aanpassen van **beleidskaders** op deze vernieuwingen ook tijd. Met name de toelatingsprocedure van nieuwe middelen vergt tijd. “De aanvraagprocedure voor een nieuwe werkzame stof tot de uiteindelijke toelating van een nieuw gewasbeschermingsmiddel neemt in de Europese Unie vier tot vijf jaar in beslag”, schatte Ctgb-directeur Ingrid Becks in 2021. “De uiteindelijke tijdsduur van het hele proces hangt af van eventueel aanvullende vragen of ander oponthoud”¹⁸. Deze langdurige procedures belemmeren snelle introductie van (potentieel) groene alternatieven voor het bestaande middelenpakket. Bovendien kan, volgens stakeholders die wij hebben gesproken, de huidige (nationale) toelatingsprocedure, en de kosten die daarmee zijn verbonden, belemmerend werken voor marktintroductie van ‘groenere middelen’, waardoor zij deze misschien helemaal niet op de Nederlandse markt aanbieden. Dit vanwege het feit dat Nederland een relatief kleine markt is, voor fabrikanten is toelating in een groter land (grotere afzetmarkt) dan

¹⁷ Tijdens het studentensymposium op 3 juni 2022 werd benadrukt dat het middelengebruik in de landbouw een gevolg is van decennialange ontwikkeling, gericht op maximalisatie van gewasopbrengst in een globaliserende markt. Een agrariër werkt binnen dit systeem. Het verminderen van gebruik van bestrijdingsmiddelen vergt daarom eerder een systeemverandering, dan veranderingen binnen een bestaand systeem (zie paragraaf 3.7 van bijlage C).

¹⁸ Dodde, 2021, Ctgb: ‘Vertraagde toelating groene middelen komt niet door ons’, Nieuwe Oogst.

rendabeler. Een ander voorbeeld is de omgang met vernieuwende, natuur inclusieve vormen van landbouw, zoals strokenteelt of mengteelt. Reguliere wetgeving sluit (nog) niet altijd aan bij nieuwe initiatieven. Boeren zijn bang voor de administratieve consequenties van een vernieuwde bedrijfsvorm en maken zich zorgen of zij deze wel goed kunnen registreren en verantwoorden in de huidige systemen¹⁹.

Ten derde zijn nieuwe technieken over het algemeen **duurder**.²⁰ Wanneer de vraag naar deze methoden stijgt, zal op termijn ook de prijs dalen. Dit proces kan versneld worden, als telers gemotiveerd dan wel gedwongen worden over te stappen op een nieuwe techniek. Het is belangrijk dat telers tegemoetgekomen worden in eventuele **meerkosten** van duurzaam telen.²¹

Kanttekeningen bij alternatieven

Belangrijke kanttekening bij chemievrije alternatieven is dat deze ook **nadelige effecten** kunnen hebben. Het is niet altijd haalbaar om met een maatregel verschillende beleidsdoelen te halen. Soms zal een maatregel goed zijn voor de waterkwaliteit, maar mogelijk een nadelig effect hebben op het klimaat; een trade-off.

Zo zal bijvoorbeeld mechanisch onkruid bestrijden, bijdragen aan **bodemverdichting en CO₂-uitstoot**. Daarbij geldt wel dat wanneer de vraag naar deze machines stijgt, zij ook kwalitatief steeds beter zullen worden. Dit zien we o.a. gebeuren in de openbare ruimte; sinds het verbod op gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn er veel chemievrije machines op de markt, en in de ontwikkeling daarvan wordt nu ook gestuurd op emissievrije machines.²²

Niet alle **alternatieve middelen** zijn even 'groen'. Eerder onderzoek van CLM (2022) toonde aan dat binnen de verschillende groepen bestrijdingsmiddelen (laag-risicostoffen, microbiële stoffen, basisstoffen en feromonen) stoffen voorkomen die een negatieve impact hebben op het milieu.²³ Het is daarom belangrijk dat deze stoffen de toelatingsprocedure doorlopen. Daarnaast lopen er in de discussie rondom 'groene middelen' veel termen door elkaar. Voor een heldere discussie is het cruciaal deze goed te duiden. Zo zijn zogenaamde 'biostimulanten' geen officiële gewasbeschermingsmiddelen en is de werking ervan niet altijd bewezen.

Belangrijk is bovendien dat voedselveiligheid gegarandeerd blijft. Gewassen worden met bestrijdingsmiddelen beschermd tegen o.a. schimmels. In beschimmelde producten kunnen bijv. natuurlijke **toxinen** voorkomen. Hiervoor gelden Europese wetten die zijn opgenomen in de Warenwet.

6.2 Handelingsperspectieven

Er zijn drie hoofdcategorieën van beleidsinstrumenten om een bepaald doel te behalen:

- 1) Wet- en regelgeving (verbieden en beperken)
- 2) Interventies die zich richten op vergunningen, vergoedingen en boetes. Hierbij kan ook worden gedacht aan technische ondersteuning, onderzoek en innovatie, en algehele kennisontwikkeling.
- 3) Versterken van maatschappelijk verantwoordelijkheidsbewustzijn.

Welke van bovenstaande drie categorieën het meest kansrijk is voor de provincie, is afhankelijk van het doel en van de betrokken stakeholders. De provincie heeft aangegeven vooral in te willen zetten op een strategie van 'samenwerken, stimuleren, en voorlichten' en niet via 'dwang en drang'. Daarmee wordt vooral ingezet op categorie 2 (op een positieve manier ingestoken; vergoedingen i.p.v. boetes) en categorie 3. Op basis van de stakeholdersbijeenkomst en interviews lijkt de strategie

¹⁹ Van der Schans en van Beek, 2020, Natuurinclusieve landbouw hinderende wet- en regelgeving. CLM publicatie 1019. CLM Onderzoek en Advies. Culemborg.

²⁰ Cuperus et al. 2013. Inventarisatie onkruidbestrijding op verhardingen. Zie voetnoot 10.

²¹ Hees et al, 2018, Quickscan meerprijs PlanetProof 2018. CLM publicatie 984. CLM Onderzoek en Advies. Culemborg.

²² Idem, zie voetnoot 17.

²³ Veennebos et al. 2022. Duurzaamheid van groepen gewasbeschermingsmiddelen buiten de landbouw. CLM publicatie 1109. CLM Onderzoek en Advies. Culemborg.

van faciliteren vruchtbaar. Binnen categorie 1 moet de provincie aansluiten bij het landelijke beleid. Wel kan zij daarop invloed proberen uit te oefenen door te lobbyen bij de Rijksoverheid.

In initiatiefvoorstel, ex artikel 32 Reglement van orde, 'Naar een schone en gezonde leefomgeving: afbouw gebruik van bestrijdingsmiddelen in Fryslân 2021-2030' (bijlage A) is een scenario (A) geschetst met sporen voor verschillende doelgroepen. Op basis van de in dit onderzoek uitgevoerde analyses, interviews en workshops kan ingeschat worden via welke sporen de grootste of simpelste slagen gemaakt kunnen worden. Hieronder geven wij per spoor aan of dit prioriteit verdient, op basis van de bevindingen de omvang van het gebruik en bijbehorende risico's die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

1. De provincie gebruikt geen bestrijdingsmiddelen op eigen grond

Geen prioriteit:

Dit doel is al behaald, de provincie gebruikt geen bestrijdingsmiddelen meer. Belangrijk is dat zij ook met betrokken partners in hun grondgebied hierover afspraken maakt, zie punt 2 en 3.

2. Gebruikers van provinciale grond en in grondwaterbeschermingsgebied uiterlijk vanaf 2022 geen bestrijdingsmiddelen gebruiken

Geen prioriteit:

De Provincie verpacht vooral grasland (ruim 95% van areaal) en in de pachtovereenkomst is vastgelegd dat middelengebruik op grasland in beginsel niet is toegestaan; in principe wordt ingezet op fysieke onkruidbestrijding. Indien dat niet lukt moeten pachters zich houden aan locatie specifiek, heel gericht gebruik van bestrijdingsmiddelen. Bij akkerbouw (circa 40 hagelden de landelijke richtlijnen m.b.t. gebruik, en dit is maar een gering aandeel van het areaal van de provincie, en qua omvang verwaarloosbaar in verhouding tot het akkerbouwareaal in Fryslân.

3. De provincie stimuleert contractpartners om geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken:

Geen prioriteit:

Er geldt een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door professionals in de openbare ruimte. Dat betekent dat hoveniers/aannemers zich aan dit verbod moeten houden. Expliciete criteria hieromtrent in de aanbesteding zijn daardoor in principe niet nodig.

4. De provincie zoekt samenwerking met andere overheden in Fryslân (gemeenten en Wetterskip) om het gebruik van bestrijdingsmiddelen volledig af te bouwen:

Prioriteit:

Lokale overheden en het Wetterskip hebben belang bij een gezonde leefomgeving en goede waterkwaliteit. Het is dus zeker nuttig de samenwerking op te zoeken. Dit kan het beste binnen de context van (bestaande) projecten/initiatieven die tot doel hebben het gebruik van bestrijdingsmiddelen af te bouwen. Dat kan gelden voor projecten voor verschillende doelgroepen, van particulier tot agrariër

5. Voorlichting geven aan particulieren in Fryslân en stimuleren van alternatieven:

Prioriteit:

Particulieren hebben een significant aandeel van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de provincie. Er is een kans op onjuist handelen, omdat particulieren de vereiste kennis soms missen. Bovendien zijn er voor de particulier veel chemievrij alternatieven beschikbaar. Daarom is voorlichting van deze doelgroep erg belangrijk. Naast voorlichting over het gebruik in eigen tuin, kan de particulier ook geïnformeerd worden over het belang van duurzaam beheer van de openbare ruimte en de productie van voedsel.

Voorlichting kan door middel van:

- Campagnes (zoals ‘Chemievrij maakt je blij’ van Onze Drentsche Aa, 2020), al dan niet in samenwerking met andere partijen (zoals het waterschap, Velt of MilieuCentraal). Het kan verstandig zijn om de expertise in te schakelen van gedragswetenschappers en communicatie-experts, omdat men een doelgroep wil bereiken die niet per definitie intrinsiek gemotiveerd is voor dit thema. Waterkwaliteitsdoelen kunnen overlappen met biodiversiteits- of klimaatdoelen. Afhankelijk daarvan kan ook aangesloten/ingespeeld worden op alternatieven als het NK Tegelwippen of ‘Maak grijs groener’.
- Stimulering van voorlichting op scholen over de risico’s op schadelijke effecten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Sommige waterschappen bieden gastlessen aan voor basisscholen. Ook kan ingezet worden op lopende trajecten bij landbouwkundige opleidingen (bijv. Green Deal Natuurinclusieve landbouw, waar HVHL bij aangesloten is).
- Stimulering van voorlichting bij verkooppunten van bestrijdingsmiddelen. Via de tuinbranche wordt er bij tuincentra al extra ingezet op goede voorlichting. Met name bij discounters en supermarkten ontbreekt deze informatie.
- Stimulering van het inleveren van (restanten van) bestrijdingsmiddelen bij de milieustraat (bijv. middels zogenaamde bezemacties, zoals in de gemeente Westerveld).
- Stimulering van de uitwisseling van kennis tussen verschillende doelgroepen; zo kan de gemeente bijvoorbeeld op scholen uitleggen waarom zij met stoom- of bezemmachines werken en de boer kan tijdens een schooluitje op zijn bedrijf laten zien hoe duurzaam voedsel wordt geproduceerd. Ook kan de provincie demodagen op bedrijven stimuleren (denk aan: ‘Kom in de kas’).

De provincie kan ook kiezen om (bijvoorbeeld binnen IPO-verband) druk uit te oefenen op de Rijksoverheid om te komen tot een verbod op particulier gebruik. Dit zal een lange termijn actie zijn dus als daarvoor wordt gekozen blijven bovenstaande voorlichtingsacties relevant om te zorgen dat men, tot aan het ingaan van een verbod, verantwoord omgaat met bestrijdingsmiddelen.

6. Voorlichting geven aan, samenwerking zoeken met organisaties, bedrijven en (groot)grondbezitters in Fryslân en stimuleren van alternatieven:

Geen prioriteit:

Er geldt een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door professionals in de openbare ruimte. Dat betekent dat hoveniers/aannemers zich aan dit verbod moeten houden. Gezien veel bedrijven voor het groenonderhoud een hovenier of aannemer inschakelen, heeft dit spoor minder actie nodig. De groep is echter dermate divers dat het lastig is te schatten hoe de verschillende partijen met bestrijdingsmiddelen omgaan. Partijen waarbij een vrijwilliger het groenbeheer doet (bijv. een private sportclub of een kerk) zouden wel van voorlichting voorzien kunnen worden. Het is mogelijk deze groep ook via de particulieren te bereiken.

7. Samenwerking zoeken met landbouw, tuinbouw, het overige bedrijfsleven en aannemers in Fryslân, en stimuleren van alternatieven:

Prioriteit:

De landbouw heeft een belangrijk aandeel in het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Op basis van milieubelastingspunten en op basis van de stoffen die toetsingswaarden overschrijden in de provincie is de pootaardappelteelt de belangrijkste groep om op te focussen, gevolgd door de teelt van tarwe en gerst. In de teelt van lelies worden veel middelen gebruikt, dus hoewel het areaal klein is, kan er lokaal wel reden zijn om aandacht op deze teelt te richten. Alternatieven om het gebruik in deze teelten te verminderen, en het draagvlak daarvoor, zijn besproken in paragraaf 4.1.

De provincie kan deze alternatieven stimuleren door:

- Onderwijsinstellingen te stimuleren om de risico's van bestrijdingsmiddelen en de beschikbaarheid van alternatieven mee te nemen in het curriculum. In het initiatiefvoorstel wordt gesproken van een subsidieregeling voor kennisontwikkeling, maar er zijn momenteel al veel initiatieven hiervoor (lespakketten op het gebied van NIL, regeneratieve landbouw en kringlooplandbouw). Het is het beste om aan te sluiten bij huidige initiatieven en te zorgen dat deze vertaald worden naar de praktijk.
- Het faciliteren van veilige test- en demo-omgevingen voor de inzet van nieuwe groene middelen of innovatieve technieken, waarvoor de huidige wetgeving nog niet toereikend is. Een enigszins vergelijkbare aanpak is gekozen binnen bijvoorbeeld het Programma Duurzame Bollenteelt Drenthe en het stimuleringsproject Schoon Water voor Brabant. Indien mogelijk kan er ook financiële tegemoetkoming beschikbaar worden gesteld voor agrariërs die in de praktijk met nieuwe middelen/methoden willen experimenteren, zodat eventuele verminderde oogst tijdens het experiment geen nadelig effect heeft op de bedrijfsvoering van de ondernemer. In dat kader kan ook het stimuleren van 'routemaatregelen' worden genoemd, zoals bijv. akkerranden.
- Het stimuleren van regeneratief landbeheer bijvoorbeeld door stimuleren van de teelt van eiwitgewassen zoals luzerne. Luzerne is een hoogwaardig voedergewas dat geteeld kan worden zonder bestrijdingsmiddelen en bijdraagt aan verruiming van de vruchtrotatie en een gezonde bodem. Luzerne is tevens een stikstofbindend gewas en biedt perspectief om de biodiversiteit te versterken.²⁴
- Zich inzetten voor alternatieve technieken en groene middelen, door aan te sluiten in klankbordgroepen van trajecten van LNV of actief hiervoor te lobbyen via bijvoorbeeld het IPO. Daarbij geldt wel de kanttekening uit 6.1, dat in het geval van alternatieve middelen deze wel via de officiële procedure moeten worden goedgekeurd, maar dat dit proces versneld zou mogen worden.
- Zich inzetten voor goede verdienmodellen voor een vorm van landbouw met minimale inzet van bestrijdingsmiddelen. Belangrijk is dat hierbij eventuele meerkosten voor duurzame productie (bijvoorbeeld nieuwe machines of arbeidsintensievere technieken) worden meegenomen. Ook de kosten van de negatieve effecten (bijv. waterverontreiniging of achteruitgang van biodiversiteit), of andersom: het waarderen van ecosysteemdiensten, kunnen worden verwerkt in de prijs (true pricing). Deze discussie over een eerlijke prijs moet gevoerd worden in samenwerking met afnemers/ketenpartijen, om zo verduurzaming te stimuleren en belonen. In het initiatiefvoorstel staat het onderzoeken van een speciaal keurmerk voor gifvrij voedsel genoemd. Er zijn echter al een aantal keurmerken die vergelijkbare doelen beogen (bovenwettelijke schema's als Planet Proof en biologisch).²⁵ De provincie kan dergelijke initiatieven ondersteunen, bijvoorbeeld door zitting te nemen in de begeleidingscommissie Planet Proof.
- In de provincie ruimte te bieden aan nieuwe landbouwinitiatieven, zoals het Herenboerenconcept²⁶, waarbij burgers investeren in een boerderij en daar rechtstreeks producten van afnemen.
- De provincie kan zich aansluiten bij de partijen die lobbyen voor een transparante registratie van bestrijdingsmiddelen. Vanuit de Farm to Fork strategie vindt op Europees niveau momenteel discussie over de gewasbeschermingsregistratie van agrariërs plaats en ook verschillende Nederlandse partijen staan achter een transparantere registratie, waarbij data

²⁴ Leendertse, P. et al. (2020). Bijdrage van luzerne aan Europese milieu- en klimaatdoelstellingen. CLM rapport 1047. CLM Onderzoek en Advies BV, Culemborg.

²⁵ Momenteel bedraagt de biologische sector slechts 4% van het landgebruik in Fryslân (CBS, 2022). Wat bij de tuinbouw gewassen opvalt is dat het percentage biologische bedrijven in Fryslân relatief hoog (8%) is in vergelijking met de akkerbouw (1%) (CBS 2022).

²⁶ www.herenboeren.nl

op grove schaal, geanonimiseerd wordt gepresenteerd. Dit zou een beter beeld geven van de status van de gewasbescherming in Nederland.

- De provincie kan zich inzetten voor een loskoppeling van het advies over en de verkoop van bestrijdingsmiddelen, beide diensten worden nu veelal door dezelfde partijen geleverd. Zolang deze twee gekoppeld zijn spelen er dubbele belangen. Vanuit oogpunt van de akkerbouw en de voedselvoorziening is het behalen van een goede oogst het doel (en primair belang), niet de (ver)koop van middelen.

De verschillende sporen zijn in tabel 7 relatief, dus ten opzichte van elkaar, zeer globaal beoordeeld m.b.t. urgentie, kosten, complexiteit en benodigde tijd. Ook is een voorstel gedaan m.b.t. de rol van de provincie: initiator of samenwerkingspartner.

6.3 Conclusie

De belangrijkste gebruikers van bestrijdingsmiddelen zijn de akkerbouwers. Dan gaat het met name om de pootgoedteelt, teelt van winter- en zomertarwe en de teelt van lelies. Daarnaast vormen de particulieren een relevante groep. Hun aandeel in het gebruik is substantieel en bovendien vormt hun gebruik een risico omdat particulieren niet per definitie goed op de hoogte zijn van correct gebruik van bestrijdingsmiddelen. Om het gebruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen ligt dan ook de focus op het faciliteren van alternatieven voor de pootgoedtelers, lelietelers, telers van winter- en zomertarwe en de particulieren.

Er zijn voor deze partijen verschillende handelingsperspectieven, variërend van voorlichtingscampagnes, stimuleren van kennisuitwisseling, faciliteren van experimenteerruimte, samenwerking met de keten en brancheverenigingen en het lobbyen voor verschillende condities die verduurzaming van de landbouw mogelijk moeten maken. Belangrijk is om hierbij de aansluiting te blijven zoeken bij de Europese en landelijke doelen (zoals het Nationaal programma landelijk gebied en de KRW), maar ook de regionale initiatieven die al zijn opgestart om dergelijke doelen te halen (bijv. DAW en de Regiodeal natuurinclusieve landbouw).

Tabel 7 – Relatieve beoordeling maatregelen

Spoor:		Urgentie *	Kosten **	Complexiteit ***	Benodigde tijd ****	Provincie initiator of samenwerkingspartner *****
1. Samenwerking met andere overheden		hoog	laag	laag	direct oppakken, continueren	Samenwerkingspartner
2. Voorlichting particulieren en stimuleren van alternatieven:						
a	Campagnes	hoog	gemiddeld	gemiddeld	seizoensactie, eventueel herhaald	Initiator
b	Stimulering van voorlichting op scholen	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
c	Stimulering van voorlichting bij verkooppunten	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Samenwerkingspartner
d	Stimulering van het inleveren van (restanten van) bestrijdingsmiddelen	hoog	gemiddeld	gemiddeld	seizoensactie, eventueel herhaald	Initiator
e	Stimulering van de uitwisseling van kennis tussen verschillende doelgroepen	hoog	gemiddeld	gemiddeld	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
f	Lobbyen voor verbod op particulier gebruik	hoog	laag	hoog	samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
3. Samenwerking zoeken met landbouw, tuinbouw, het overige bedrijfsleven en aannemers in Fryslân, en stimuleren van alternatieven:						
a	Stimuleren van groen onderwijs	hoog	laag	laag	samenwerking opzoeken en continueren	Samenwerkingspartner
b	Faciliteren van veilige test- en demo-omgevingen	hoog	hoog	hoog	direct oppakken, samenwerking opzoeken, continueren	Initiator
c	Lobbyen voor alternatieve technieken en groene middelen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
d	Met keten in overleg voor goede verdienmodellen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Kan beide
e	Ruimte te bieden aan nieuwe landbouwinitiatieven	hoog	gemiddeld	gemiddeld	samenwerking opzoeken en continueren	Kan beide
f	Lobbyen voor een transparante registratie van bestrijdingsmiddelen	hoog	laag	gemiddeld	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner
g	Lobbyen voor loskoppeling advies en verkoop middelen	hoog	laag	hoog	direct samenwerking zoeken, lange termijn doel	Samenwerkingspartner

*Urgentie: gebaseerd op de relatieve bijdrage van deze doelgroep op basis van de data in dit rapport.

**Kosten: zeer grove schatting op basis van hoeveelheid betrokken partijen en complexiteit; de kosten zijn sterk afhankelijk van omvang van een project.

***Complexiteit: inschatting op basis van o.a. het beleidsniveau en aantal betrokken stakeholders.

****Benodigde tijd: inschatting van de relatieve periode die nodig is voordat de activiteit effectief in de praktijk is doorgevoerd.

*****Provincie initiator of samenwerkingspartner: Sommige acties zal de provincie zelf moeten opstarten, in andere gevallen kan de provincie aansluiten bij lopende initiatieven.

Bijlagen

- A. Initiatiefvoorstel, ex artikel 32 Reglement van orde, 'Naar een schone en gezonde leefomgeving: afbouw gebruik van bestrijdingsmiddelen in Fryslân 2021-2030'
- B. Tabellen en figuren
- C. Deskstudie gebruik, alternatieven en interviews landbouw partijen
- D. Vragenlijst t.b.v. interviews landbouwpartijen
- E. Studenten symposium
- F. Verslag en deelnemers consultatiebijeenkomst stakeholders
- G. Presentaties