

# RIKTIG GJØDSLING OG PLANTEVERN



## Oversikt over beslutningsstøtteverktøy for plantevern

En rekke verktøy har blitt utviklet for beslutningsstøtte i landbruket. Et beslutningsverktøy kan være, nettbaserte programmer, applikasjoner for nettbrett og mobil, eller andre tekniske instrumenter som støtter bønders beslutninger. Det er også et alternativ å kjøpe rådgivningstjenester.

Denne flyeren gir en oversikt over tilgjengelige beslutningsverktøy for optimal bruk av plantevernmidler.

- Plantevernmidler må brukes i forbindelse med en vurdering av effekter for helse, og miljø.
- Plantevernmidler kan ha utilsiktede konsekvenser for blant annet pollinerende insekter. En optimal bruk av plantevernmidler vurderer både økonomiske og miljømessige kriterier.

Verktøy varierer fra relativt enkle systemer, til systemer som omfatter mange funksjoner og tjenester. Flyeren gir informasjon om funksjonalitet, hva programmet koster i bruk, og også noen vurderinger om nytte.


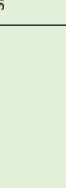

Kartleggingen av beslutningsverktøy presentert i flyeren er basert på intervjuer av bønder og rådgivere i Morsa og i Oslo Viken fylkeskommune. Informasjonen er samlet inn fra produsenters hjemmesider i 2019, og produsentene har bidratt med korreksjon av informasjonen i flyeren.

Beslutningsstøtteverktøy er i stadig utvikling, derfor anbefales også produsentenes hjemmesider for å sikre mest mulig oppdatert informasjon.

**Forskrift om plantevernmidler** (FOR-2015-05-06-455) inkluderer bestemmelser om krav til journalføring: (i) sprøytejournal, (ii) journal for beskyttelse av vannmiljø og (iii) journal for integrert plantevern.

Opplysningene skal oppbevares i minst tre år, og foretaket skal ha journalen tilgjengelig ved ettersyn.

## Oversikt over ulike verktøy for riktig plantevern

Verktøy	Produsent	Brukersnitt	Om verktøyet	Funksjoner	Kostnader	Brukerperspektiver
 <p>VIPs</p>	<p>NIBIO og Norsk Landbruksrådgiving (NLR) samarbeider om drift og utvikling.</p>	<p>Internettbasert tjeneste siden 2001, oppdatert 2016. <a href="https://www.vips-landbruk.no/">https://www.vips-landbruk.no/</a></p> <p>VIPS Mobil er en spesialversjon av VIPS tilpasset nettbrett og smarttelefoner.</p> <p>Tilgjengelig fra 2016 <a href="https://www.vips-landbruk.no/mobil/">https://www.vips-landbruk.no/mobil/</a></p>	<p><b>Varslings- og informasjons-tjeneste</b> for integrert bekjempelse av skadedyr og sjukommer. Varslene er basert på værdata, skadeterskler, og skadegjørernes biologi. VIPS-Ugras 2.0 er utviklet av danske IPM consult og tilpasset norske forhold.</p>	<p>Observasjoner og varsler om risiko for angrep av sopp og skadedyr i jord- og høgebruksvekster formidles på nettsidene, via VIPS mobil, SMS og e-post. VIPS-Ugras 2.0 beregner behandlingsbehov (kjemisk middel og dose) mot ugras i kornåkeren. Bestemmelses-nøkkel for ugrasarter. Portalside med lenker til andre verktøy som Plantevernleksikonet, Plantevernguiden.</p>	<p>Gratis tjeneste for norske brukere. Driftskostnader finansieres av midler fra LMD.</p> <p>Internasjonale brukere må dekke kostnader for bl.a. tilrettelegging og serverdrift.</p>	<p>Tjenesten er åpen og tilgjengelig for alle, men retter seg spesielt mot bønder og rådgivere innen norsk landbruk.</p>
<p>Skifteplan</p> 	<p><b>Agromatic AS</b> har utviklet verktøyet i samarbeid med <b>Norsk landbruksrådgiving</b>.</p> <p>Partnere: Yara, John Deere, Gartnerhallen, Agco, Foran Norge.</p> <p>Agromatic AS er ansvarlig for utvikling av produktet. Forhandlere selger produktet og bidrar med brukerstøtte.</p>	<p><b>DOs-versjon</b> tilgjengelig siden 1988.</p> <p><b>Windows-versjon</b> tilgjengelig siden 1996</p> <p><b>Web-versjon</b> tilgjengelig siden 2018 <a href="https://www.skifteplan.no/">https://www.skifteplan.no/</a></p> <p><b>Mobilapp</b> siden 2012 og med kontinuerlig oppdateringer. Lisens må bestilles.</p>	<p><b>Dokumentasjonsverktøy</b> for plantevern.</p> <p>Helhetlig system for utarbeidelse av planer og registreringer til KSL-dokumentasjon.</p>	<p>Skjema for dokumentasjon av sprøyting for hvert skifte.</p> <p>Skjema for planlegging av integrert av plantevern for hvert skifte.</p>	<p>Web-versjon: 700 kr/år pr. driftsenhet + 75 øre /daa over 400 daa.</p> <p>Kan prøves gratis i 30 dager.</p>	<p>Utviklet for både rådgivere og bønder. Omfattende inkluderer flere forskjellige funksjoner. Relevant for gårdsbruk med flere typer produksjoner. Flere kan ha tilgang til dataene. Brukerstøtte, kurs og webinar er tilgjengelig.</p> <p>Mobilapp er nyttig for interaksjon mellom en rådgiver og gårdbruker, en lisens kan ha 3 enheter.</p>
<p>CropPLAN</p> <p>MyFARM</p> 	<p><b>Felleskjøpet AS</b></p> <p>Felleskjøpet har inngått et samarbeid med svenske Dataväxt og planlegger ytterligere utvikling av CropPLAN og MyFARM</p>	<p>Nettbasert portal siden desember 2019. <a href="https://www.felleskjopet.no/medlem/tjenester-og-verktoy/cropplan/">https://www.felleskjopet.no/medlem/tjenester-og-verktoy/cropplan/</a></p>	<p><b>Dokumentasjonsverktøy</b> for plantevern.</p> <p>Helhetlig system for utarbeidelse av planer og registreringer til KSL-dokumentasjon.</p>	<p>Skjema for dokumentasjon av sprøyting for hvert skifte.</p> <p>Skjema for planlegging av integrert av plantevern for hvert skifte. Beregner fullt dekningsbidrag på skiftenivå, inkl. maskinkostnader, drivstoff, lønnskostnader. Rapporter over lønnsomhet på skiftenivå og på kultur.</p>	<p>1000 kr i grunnavgift, 3 kr pr. dekar.</p> <p>3 mnd. gratis prøvetid.</p>	<p>Brukere må ha CropPLAN-abonnement.</p> <p>Samme innloggingsinformasjon for MyFARM og CropPLAN.</p> <p><b>App</b> kan brukes av opptil 6 personer</p>

## Oversikt over ulike verktøy for riktig plantevern

Verktøy	Produsent	Brukersnitt	Om verktøyet	Funksjoner	Kostnader	Brukerperspektiver
 Agrilogg	Agrilogg AS	Webportal tilgjengelig fra 2016. Utviklet for mobil, nettbrett og PC/mac. <a href="https://vest.nlr.no/media/2993675/noteringsverktoev-paa-mobil.pdf">https://vest.nlr.no/media/2993675/noteringsverktoev-paa-mobil.pdf</a>	Dokumentasjons-verktøy plantevern. Og for dokumentasjon av andre jordbruksaktiviteter som gjødsling.	Flere personer kan bruke samme innlogging, men også åpent for flerbrukerløsning. Logger tresking, gjødsling, sprøyting, jordbearbeiding. (Gjødslingsplanlegging kommer).	Abonnement: 996 kr/ år. Ekstra bruker: 250 kr/år per tilleggsbruker. Gratis i 30 dager.	Enkelt brukersnitt. Beregner ikke gjødslingsbehov: egen kompetanse, et annet verktøy eller en rådgivningstjeneste må brukes i sammenheng (Gjødselplanlegging kommer).
DAT ECOPATCH (Dimensions Agri Technologies) 	Dimensions Agri Technologies (DAT) AS I samarbeid med NIBIO, SINTEF and ADIGO.	Sensorsystemet består av kameraenheter montert på sprøytebommen med kabler til sentral prosessor som gir signaler til sprøyte / traktor om å stenge av aktuell seksjon der det er ubetydelig ugrasforekomst. <a href="https://www.dimensionsagri.no/">https://www.dimensionsagri.no/</a>	<b>Presisjonsjordbruk:</b> Presisjonsprøyting: Sensorer analyserer ugrasmengder og beslutter om sprøyting / ikke-sprøyting mens du kjører. Sensorsystemet kan også brukes i planleggingsøyemed. Kartlegging av ugras før påfølgende sprøyting.	Sensorene tar 2 bilder pr. sekund. Relativt forhold mellom nyttevekst og ugras er grunnlaget for beslutning om sprøyting / avstenging. Terskelverdier kan justeres (f.eks. høyere terskelverdier for bygg og havre i god vekst, lavere for hvete).	Kontakt Dimensions Agri Technologies AS for priser.	Reduksjon i ugrasmiddelbruk avhenger av ugrassituasjonen og korplantenes vekst, det er registrert fra 0 til 70 % reduksjon. Ikke-sprøyta korn ser ut til å vokse bedre: 6-7% avlingsøkning er registrert i bygg og havre. <a href="https://www.dimensionsagri.no/benefits/">https://www.dimensionsagri.no/benefits/</a>
Plantenytt kornvekster 	Norsk Landbruksrådgivning Øst	Informasjonsark for medlemmer. <a href="https://ost.nlr.no/medlemssider/plantenytt/korn/2019/">https://ost.nlr.no/medlemssider/plantenytt/korn/2019/</a>	<b>Informasjon</b> om skadedyrangrep på forskjellige arter (sorter).	Inkluderer informasjon skadedyrangrep og om resistens.	Medlemskontingent: 1.200 kr, i tillegg til en arealkontingent avhengig av produksjon. <a href="https://ost.nlr.no/media/3238426/medlemskontingent-2020.pdf">https://ost.nlr.no/media/3238426/medlemskontingent-2020.pdf</a>	Gir oversikt over beslutningskriterier i forbindelse med plantevern. Er ikke et beslutningsverktøy.

Denne flyereren har blitt utarbeidet i forbindelse med EU prosjektet Fairway (2017 – 2021) <https://www.fairway-project.eu/>). Fairway har som mål å bidra til bedre (drikke)vannkvalitet gjennom å fokusere på lover og regler, insentiver og forvaltningsstrategier / beslutningsstøtteverktøy, modeller og deltakelse m.m.

Et prosjektdelmål er å evaluere nytte og kostnader ved beslutningsverktøy for gjødsling og bruk av plantevernmidler. Følgende beslutningsverktøy har blitt evaluert i prosjektet:

Mark Online, Denmark  
Mark Online, Denmark  
Plant Protection Online, Denmark  
Düngeplanung, Germany (Lower Saxony)  
Environmental Yardstick, Netherlands  
Phytopixal, France \*  
MANNER-NPK, UK  
ANCA, Netherlands\*  
Farmscoper, UK

**Kostnadsvurderinger:** - Direkte kostnader for bøndene; Brukerkostnader og gebyrer, betaling av rådgivere, tidsbruk rådgiverne, tidsbruk bønder til bruk og læring, effekter på fortjeneste,

**Nyttevurdering:** - innsparte kostnader for bonden gjennom mer effektiv bruk av gjødsling, plantevernmidler, innsparte kostnader ved mindre renseutgifter for vannforsyninger / vannverk.

[Evaluation of decision support tools](#) R. K. Laursen, F. Bondgaard, P. Schipper, K. Verloop, L. Tendler, R. Cassidy, L. Farrow, D. Doody, F. A. Nicholson, J.R. Williams, I. Wright, J. Rowbottom, I. A. Leitão, A. Ferreira, B. Hasler, M. Glavan, A. Jamsek, N. Surdyk, J. Van Vliet, P. Leendertse, M. Hoogendoorn, L. Jackson-Blake. [Tilgjengelig fra: https://www.fairway-project.eu/](https://www.fairway-project.eu/)

[Survey and review of decision support tools](#) F.A. Nicholson, J.R. Williams, R. Cassidy, D. Doody, A. Ferreira, A. Jamsek, Ø. Kaste, S., Langas, R. K. Laursen, P. Schipper, N. Surdyk, L. Tendler, J. van Vliet and K. Verloop. [Tilgjengelig fra: https://www.fairway-project.eu/](https://www.fairway-project.eu/)