

JORDBÆR PÅ FRILAND - Veileder om integrert plantevern (IPV)

Veilederen er ment som en hjelp og inspirasjon til å følge IPV-prinsippene i jordbær. Den er ikke en liste med absolutte krav. Bakgrunnen er [Forskrift om plantevernmidler](#) (§ 26), som krever at brukere av yrkespreparater skal anvende åtte generelle IPV-prinsipper. Ved bruk av yrkespreparater skal det føres journal over hvilke vurderinger som gjort, hvilke av prinsippene som er brukt, og det skal gis en begrunnelse for valgene som er tatt.

Dyrkingsveiledning for jordbær og årlig Plantevernplan for frukt og bær, begge utarbeidet av Norsk Landbruksrådgiving, har mer detaljert informasjon om mange av tiltakene. Andre informasjonskilder er lenket til nedenfor.

De åtte generelle IPV-prinsippene finner du [her](#)

Tid/Utvikling	IPV-PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
Generelt	1	Drenering	Gi plantene optimale vekstvilkår for å motstå og konkurrere med skadegjørere. Dårlig drenering gir mer ugras og økt fare for rød marg og andre rotsopper.
Generelt	1	Unngå/ redusere jordpakking	Jordpakking forsinker opptørking og gir dårligere luftveksling og rotutvikling. Unngå kjøring på fuktig jord. Bruk lette maskiner. Ha bra dekk som tåler å bli brukt på 0,8 bar (11 psi).
Generelt	1	Vanning	Optimal vanning og vanningsfordeling etter jordart, vannforbruk og behov vil gi optimal vekst og god rotfunksjon. Dette styrker plantene mot sykdommer.
Generelt	1	Næring og gjødsling	Planter med optimal næringstilstand er sterkere i kampen mot ugras, sykdommer og skadedyr. Gjødsling må planlegges før sesongen og justeres i sesongen etter værforhold og hvordan veksten utvikler seg i hvert enkelt felt. Det er viktig med flere delgjødslinger, særlig på lettere jordarter. For mye nitrogen fremmer bladvekst og gråskimmel. Aktuelle bladgjødslinger gjennom året må ses ut fra jordart, erfaringer og bladanalyser.
Generelt	2	Tilgang til rådgiving med ekspertise på jordbær dyrking	Mest aktuelt i Norge er medlemskap i Norsk Landbruksrådgiving , som blant annet gir tilgang til årlig «Plantevernplan frukt og bær» med uavhengige råd om plantevernmiddelbruk. Den går mer i detalj på dette enn IPV-veilederen. NLR har også utarbeidet en dyrkingsveiledning for jordbær i 2017.
Generelt	6, 7	Sprøyteteknikk og sprøyte kvalitet	Sørg for at sprøyta , sprøyteutstyret og traktoren er testet og i orden og at du har kjøreskjema for optimalt tilpasset innstilling, dysevalg, trykk og kjørehastighet for ulike sprøytinger, bestand og skadegjørere. Se videoer her .
Generelt	2 - 8	Inspeksjon i åkeren minst annenhver uke for å oppdage angrep tidlig. Vurder behandlingsbehov.	Anbefalt prosedyre: <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrere 2. Vurdere behov mot skadeterskel (søk råd om nødvendig) 3. Vurdere preparat og dose mot angrepsgrad og resistensrisiko 4. Anlegge sprøytevindu for å se om behandlingen virker/var nødvendig 5. Kontrollere effekt
1-3 år før planting	1, 2	Uttak av jordprøve ved mistanke om rotneematoder i jorda for å fastslå mengde og art	Rotsårnematoder , nålnematoder og dolkenematoder kan gi sterk misvekst i feltet. Hvis for mye nematoder, må det være brakk eller vekstskifte med riktige vekster i flere år før jordbær.
	1	Uttak av jordanalyser for nærings- og kalkbehov	Jordbær tåler sur jord, men rotvekst, næringsopptak, kalsiumopptak og bærstørrelse blir mindre. For høy pH gir større fare for sink- og manganmangel. Optimalt med pH 6,0 – 6,2 og Mg-Al > 8.
	1	Planlegge vekstskifte	Godt vekstskifte gir god vekst, reduserer skadegjørere og fungicidresistens .
1-2 år før planting	1	Avstand til eldre jordbærfelt	Unngå oppdrett av skadegjørere: Ikke anlegg nye felt inntil eldre felt med skadegjørereproblemer. Dersom mye jordbær snutebille (kjemisk bekjempelse virker dårlig), bør avstanden være minst 3-500 m i luftlinje.

Tid/Utvikling	IPV- PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
Siste årene før planting	1, 4	Ugrasbekjempelse, rotugras og frøugras	Viktig å fjerne/reducere flerårige tofrøbladede rotugras før planting. Vurder forebyggende mekanisk behandling mot ugras . Pløying er tilstrekkelig dersom bare frøugras. Ved kveke : 2X stubbharving etterfulgt av dyp pløying.
	3, 5	Direkte bekjempelse dersom en del kveke og tofrøbladede ugras	Vurder sprøyting med glyfosatpreparat på 12-15 cm bestand/ kveke har minst 3 -4 blad. Dosering: Se NLR Plantevernplan (VIPS-Ugras dersom korn).
Høsten/vinteren før planting	1	Velge plantekvalitet og sort	Viktig å bruke friskt plantemateriale kontrollert av Mattilsynet for å unngå farlige plantesykdommer. Antall soppsprøytinger kan reduseres ved å velge rett plantekvalitet og sort (se mer om sorter i dyrkingsveiledningen). Plantematerialet kan ha med stammer av gråskimmelsopp og andre sopper som er resistente mot fungicider .
Høsten/vinteren før planting	1	Lage gjødslingsplan / -strategi, inkl. delt gjødsling og kalking	Optimal næringstilgang gjennom balansert gjødsling gir planter som bedre tåler skadegjørereangrep. Organisk gjødsel før planting er bra og stabiliserer vekst.
Før planting	1	Valg av dyrkingssystem, rad- og plantesystem.	Jorddekke (halm, plast, vevd duk) og plantesystem påvirker ugraskamp og angrep av sykdommer og skadedyr veldig mye. Ha smale luftige rader som tørker raskt opp og gjør det mulig å oppnå god sprøyteekvalitet.
Ved mottak av plantene	1, 2	Kontroll av plantene	Sjekk generell plantekvalitet ved mottak (størrelse, røtter osv).
	1	Plassering ved mellomlagring	Friske planter kan mellomlagres på kjøll noen dager, eller ute på åpen, godt drenert, jordfri plass uten skadegjørere som kan angripe jordbær.
	1, 3	Vurder behandling av småplantene med Aliette	Dyping eller sprøyting av småplantene med Aliette før utplanting stimulerer plantenes immunsystem i 6 uker. Reduserer også rotstokkråte og rød marg (karanteneskadegjørere) og stimulerer rotvekst. Kontakt rådgiver for mer info.
Ved og straks etter planting	1	Planting i riktig dybde og overvanning første tida etter planting	Etter planting må krona være i jordoverflaten og sammenfoldede hjertebled må være over jorda. På plast må det være jord nok, så bladene kan vokse over platen. Nyplanta planter må ha regn eller overvanning flere ganger daglig de første 14 dagene etter planting – særlig viktig når det er tørt varmt vær og vind, og ved sen planting av store produksjonsklare planter. Sikrer rask og jevn etablering av plantene og best mulig konkurransevne mot ugras.
De første 5 - 6 ukene etter planting – ugras	2, 4, 5, 6	Mattekultur (plantet direkte i jord uten jorddekke)	Sprøyting med Gallery 2-4 dager etter planting på blaut, godt tilslemmet jord er viktig for å hindre/reducere ugrasvekst til jordbærplantene har fått rotfestet seg (tar ca 14 dager). På smått ugras med 1-2 varige blad og smuldrende jord kan det radrenses med fingerhjulhakker eller foretas rekkefresing. Eventuelt kan det sprøytes flere ganger med 8-14 dagers mellomrom fra ugraset spirer på nytt med lave doser Boxer eller Boxer + Betanal.
	2, 4, 5, 6	Plast	Så fort ugraset begynner å spire: Gå over plantehull manuelt for å rote i jorda/ luke. Gjentas når nytt ugras viser seg. Mellom radene kan det klippes.
De første 5-6 ukene etter planting - sykdommer	1 - 7	Tiltak mot plantesykdommer	Rotstokkråte og meldugg er største utfordringer de første ukene. Rotstokkråte : Sortsegenskaper gir føringer for tiltak. Behandles med Aliette ved planting og 6 uker senere i utsatte felt og svake sorter. Meldugg : Sort gir føringer for tiltak. Jordbærblad under utvikling er sensitive for meldugg. Verst er tørre varme dager i mottakelige sorter. Viktig å holde plantene mest mulig fri for meldugg i planteåret da den ellers bygger seg opp over tid. God jevn vanntilgang og overvanning i korte intervall er forebyggende tiltak. Kjemiske tiltak er veksling mellom svovel og et annet fungicid. Bladflekksykdommer (jordbæroyeflekk m.fl.): Friske planter ved ankomst viktig. Sortsavhengig. Man bør hindre vannsprut fra jord til planter.
De første 5-6 ukene etter planting - skadedyr	2, 3, 5, 6	Jevnlig Inspeksjon i åkeren og evt behandling	Sjekk angrep av viklere , nattfly , jordloppe , mellus , bladlus , skumsikade , stankelbein og oldenborre . Disse kan gi angrep på blad eller røtter. Ved sterke sverminger og angrep av ovennevnte skadedyr, kontakt rådgiver. Liten jordbærbladlus sprer virus og er meldepliktig karanteneskadegjørere .
	2, 3, 5, 6, 7	Vær obs på spinnmidd	Oppblomstring av veksthusspinnmidd kan forekomme få uker etter planting. Overvanning med småspredere/mikrospredere i små intervall på varme tørre dager reduserer angrepet. Hvis angrep > 25% av delbladene, er det behov for kjemisk bekjemping . Rovmidd hjelper lite før jordbærplantene har bladkontakt. Bestem ugrasarter . Manuell luking i radene samt rekkefresing/radrensing mellom radene på mattekulturfelt, eller jevnlig klipping mellom radene på plastfelt, er aktuelt mot større overlevende ugras. Hvis det er for mye ugras eller en ikke klarer det manuelt/mekanisk, kan det om nødvendig sprøytes over hele arealet både på plastfelt og mattekulturfelt mot tofrøbladede ugras, kveke og tunrapp . Sjekk preparater, virkningstabell og doser med rådgiver. Ved sprøyting viktig med riktig dosetilpasning og optimale værforhold (temperatur, vind, sol).
Planteår: Ugras frem til senhøstes	2, 3, 4, 3, 5, 6	Ugras-inspeksjon i åkeren Avgjøre behov for manuell, mekanisk evt. kjemisk bekjempelse av ugras ved å vurdere ugrasart, antall og størrelse	

Tid/Utvikling	IPV- PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
	8	«Sprøytevindu»	Vurder å ha et lite, usprøytet vindu for å lære mer om effekten av sprøytingen. Senhøstes kan halmdekking mellom radene hindre ny ugrasspiring, men da må jorda være ganske ugrasfri før halmen legges. Sprøyting med Gallery før halmdekking kan vurderes.
	1, 5	Halmdekking på svart jord	
Fra 6 uker etter planting til sen høst - sykdommer	5, 6, 7	Rotstokkråte Meldugg	Rotstokkråte: I mottakelige sorter og i felt med sykdommen må det brukes Aliette 1-2 ganger med 6 uker mellomrom. Meldugg og bladfleksjukdommer: Følg opp tiltak nevnt under sykdommer ovenfor til den sterkeste bladveksten er over, ca 15. sept. Bruk primært Thiovit for å unngå resistensutvikling .
Fra 6 uker etter planting til sen høst - skadedyr	2 - 5	Fortsatt jevnlig overvåking av midd og annet Forebyggende rovmiddutsett og andre tiltak	Veksthusspinnmidd og jordbærmidd: Etter vår/tidlig sommerplanting bør en snarest etter at plantene har fått bladkontakt seg imellom (men senest ca 15/7) sette ut rovmidd <i>Neoseiulus cucumeris</i> i «bulk». Pass på å lage en total sprøytestrategi ellers slik at rovmidd overlever. Er det jordbærmidd, må det i tillegg sprøytes 1-2 ganger fra midt i august med 7-10 dagers mellomrom med kjemiske midler, se video om sprøyteteknikk her . Rådfør deg med rådgiver. Liten jordbærbladlus: Karanteneskadegjører /meldeplikt. Snegl: Strø eventuelt jevnlig med lave doser av jernfosfatpreparat. Rotsnutebiller: Se etter halvmåneformede kantgnag på bladene tidlig høst.
Generelt i planteåret (uten avling)	1	Balansert næring og bladgjødsling	Delt gjødsling er viktig for å sikre jevn vekst og optimal utvikling. Bladgjødsling bør foretas etter erfart behov eller bladanalyser – vurder særlig bladgjødsling med bor og sink om høsten. Vurder jern til svake sorter ('Sonata' med flere).
Senhøstes	1	Vinterdekking	Vinterdekking med fiberduk sikrer god vitalitet og overlevelsessevne gjennom vinteren og gjør plantene sterkere mot sykdommer/skadegjørere neste sesong.
Bærår - tidlig vår	1, 4	Børsting i plastfelt	Børst bort gammelt bladverk fra radene på fin, tørr dag for bedre og raskere opptørring i bestandet. Dette gir mindre problemer med gråskimmel .
Bærår – fra tidlig vår til høstestart: Ugras	1, 4, 5	Ugras på mattekulturfelt og plastfelt: Kombinere mekanisk og kjemisk bekjemping	Viktig for å redusere kjemikalieforbruket. På mattekultur kan brukes rekkefres/radrenser mellom radene frem til blomstring. På plastfelt kan brukes plenklippere mellom radene og i plantehull må det lukes. Tunrapp kan om nødvendig bekjempes kjemisk senest 14 dager før blomstring over hele arealet.
Bærår – fra tidlig vår til begynnende blomstring - sykdommer	1 - 7	Hovedfokus på meldugg, jordbærøylekk og rotstokkråte.	Meldugg angriper allerede fra tidlig vår. Småblad under utvikling mest utsatt. Sprøyting hver 8.– 16. dag (kortest intervall i svake sorter og varmt, tørt vær). Jordbærøylekk: Mest angrep ved mye nedbør/fuktighet og i svake sorter som 'Korona'. Renhold, halmdekking er viktige forebyggende tiltak. Ved angrep i svak sort er én sprøyting med Topas aktuelt. Se plantevernplan. Rotstokkråte: Tiltak før blomstring hindrer angrep senere i sesongen. En sprøyting med Aliette før blomstring anbefales i utsatte felt.
Bærår – fra tidlig vår til begynnende blomstring - skadedyr	1 - 7	Inspiser åkeren jevnlig. Ha fokus på viklere, rotsnutebille, jordbærmidd, veksthusspinnmidd, mellus, teger og jordbærsnutebille Hva som er viktigst avhenger blant annet av region. Ingen har problemer med alle disse.	Viklere: Må oppdages svært tidlig for at bekjempelse virker, oftest lite skade. Rotsnutebiller: Grav etter larver, særlig i rader nær åkerkant så snart veksten er kommet godt i gang om våren. Ved angrep kan biologisk bekjempelse 2 X med nyttenematoden <i>H. bacteriophora</i> brukes så snart jordtemp. er 12 °C. Veksthusspinnmidd: Mest aktuelt er sprøyting med optimal sprøyteteknikk ½ - 1 uke før blomstringsstart, senest ved blomstringsstart, for å ta startpopulasjonen og hindre store angrep senere. Vil ha sidevirkning på evt jordbærmidd . Jordbærsnutebille og teger: Kjemisk bekjempelse med bredtvirkende preparat i godt vær på aktive individer i felt der disse er vanlige.
Bærår fra begynnende blomstring til høstestart - sykdommer	1 - 7	Fokus på gråskimmel, meldugg og lærråte	Sortsvalg er avgjørende for hva en bør gjøre i blomstringa. Gråskimmel: Dyrking i tunnel reduserer problemet betraktelig. Svært viktig å ha åpen, smal og moderat gjødslert rad som tørker raskt opp. Dette gir lite smitte og redusert fare for resistensutvikling mot soppmidler . Vanning bør gis som dryppvanning. Hvis det brukes overvanningssystem på plantene, må plantebestandet rekke å tørke skikkelig opp før og etter nattedagg. Sprøytestrategi i blomstring må sikre god virkning og minimal fare for utvikling av resistens mot plantevernmidlene: <ul style="list-style-type: none"> • Bruke godt radsprøyteutstyr og innstilling/kjøring godt tilpasset radene. • Korte sprøyteintervall med 5 – 7 dager mellom sprøytingene. • Kun forebyggende behandling før regnværsperioder. • Veksle hver gang mellom tilgjengelige midler med ulik biokjemisk virkemåte, se fil med oversikt. Det er mye resistens hos gråskimmel mot soppmidler. Bruk lokal rådgiver for optimal sprøyteteknikk/sprøytestrategi. Meldugg: I svake sorter kan sprøyting med Thiovit og/eller Topas være nødvendig også i blomstring. Husk behandlingsfrister (se etikett). Lærråte: God halmdekking fra tidlig i blomstring, dyrking på plast og dyrking i tunnel reduserer faren.

Tid/Utvikling	IPV- PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
Bærår – fra begynnende blomstring til høstestart	1 - 7	Skadedyr: Jevnlig overvåking med fokus på jordbærsmuttbille, jordbærmidd, veksthusspinnmidd, trips og snegl.	Jordbærsmuttbille : Fortsett overvåkingen i begynnelsen av godværsperioder, se etter avbitte knopper og biller. Husk hensyn til pollinatorer ved evt tiltak. Veksthusspinnmidd og jordbærmidd : I blomstring er det aktuelt å sette ut rovmidde N. cucumeris , men husk lang ventefrist etter bruk av pyretrorider. Hvis ikke veksthusspinnmidd er under kontroll, kan det sprøytes med Floramite selv om det er satt ut rovmidde. Trips : Mest i blomster, kart og på bær i varmeperioder. Rovmidde N.cucumeris spiser også trips. Hvis tripsangrep likevel, kan sprøytes med matolje + såpe (spør rådgiver). Snegl : Overvåking og eventuelt strøing med lave doser jernfosfatpreparat flere ganger (1 ukes mellomrom).
Før høsting	1	Slått av åkerkanter før ugras frør seg.	Slå/pusse av åkerkanter utenfor bærfeltet for at flerårig ugras ikke spres inn på feltet. Ikke bruk kjemikalier - åkerkantene er viktig bosted for nyttedyr.
I høstperioden	1	Høsting og varehåndtering som gir holdbare bær og forebygger gråskimmel og evt flekkvingefruktflue (<i>Drosophila suzukii</i>)	Tiltakene er nødvendige for at gråskimmel og evt flekkingefruktflue ikke utvikler seg i felt, på lager eller i butikk: <ul style="list-style-type: none"> • Ofte og forsiktig plukking med fjerning av alle modne og råtne bær • Bærene må raskt på kjøll etter plukking, og kjøles helt til forbruker • Avfallsbær må brennes eller graves ned raskt • Ved mistanke om flekkingefruktflue, kontakt rådgiver
I høstperioden	4	Vurdere utsett av rovmidde	Ved mistanke om jordbærmidd: Vurdere nytt utsett av rovmidde N. cucumeris i starten av høstperioden.
Bærår - fra avsluttet høsting til senhøstes	1, 4, 5	Ugras på mattekulturfelt og plastfelt	Prøv å kombinere aktuelle mekaniske og kjemiske tiltak som kan gi effektiv ugrasbekjempelse med minst mulig bruk av kjemiske plantevernmidler, se mer i dyrkingsveiledningen. Mattekultur: rekkefres. Plastfelt: klipping mellom rader.
	1, 4, 6	Avtopping så det står igjen ca 15 cm blad og stilker	Avtopping må skje før 1.aug. Avtopping reduserer bladsopper og spinnmidd . Og væske- og kjemikaliemengde ved evt sprøyting mot jordbærmidd .
Bærår - fra avsluttet høsting til ut august i felt som fortsetter	3, 5, 6, 7	Sykdommer: Fokus spesielt på meldugg og bladflekk-sykdommer	Viktig å forhindre økning av disse sykdommene, spesielt på svake sorter. Meldugg og øyeflekk : Flere sprøytinger med Thiovit og én gang Topas kan være aktuelt hver 12. – 16. dag fra avsluttet høsting og til ut august.
Bærår - fra avsluttet høsting til senhøstes i felt som skal fortsette	1 - 6	Skadedyr: Hovedfokus på jordbærmidd, veksthusspinnmidd rotsnuttebillen og snegl. Mellus og vanlig jordbærvikler kan også være aktuelt enkelte steder. I felt med importerte planter: Sjekk spesielt for liten jordbærbladlus (karantene-skadegjørere)	Alle felt bør ha full inspeksjonsgjennomgang straks etter avsluttet høsting. Jordbærmidd -strategi: <ul style="list-style-type: none"> • Ved mye jordbærmidd bør feltet tas opp og fjernes. • Moderate/ avgrensede angrep: 2 middsprøytinger. • Ikke symptom på jordbærmidd, men spinnmidd/ feltet skal brukes til tidligproduksjon = 1 middsprøyting • Hvis feltet ikke har midde og brukes til sen produksjon = Ikke sprøyting • Sprøyting må utføres med god kvalitet – jfr sprøytemalskjema utviklet. Rotsnuttebillen : Høstbehandling med nyttenematoder er aktuelt. Snegl : Overvåk feltene og eventuelt strø flere ganger med jernfosfatprep.
Senhøstes felt som fortsettes	1	Vinterdekking	Vinterdekking med fiberduk sikrer god vitalitet og overlevelsessevne gjennom vinteren og gjør plantene sterkere mot sykdommer og skadegjørere neste år.
Avslutning av bærfelt	1, 6	Forebygge smittespredning til nabofelt (og ugras senere i omløp)	Unngå at feltet langsomt visner ned slik at skadegjørerne får lang tid til å flykte. Pløy plantene ned raskest mulig, men vent til oktober hvis rotsnuttebillen i feltet. Ved mye ugras bruk glyfosat rett etter høsteslutt, pløy 2-3 uker senere.
Etter sesongen	1, 8	Gå gjennom sesongens planteverntiltak, resultat og bærøppgjør	Avdekke mangelfulle eller unødige planteverntiltak. Justere planer, planlegge forbedringer før neste sesong.

For mer informasjon om integrert plantevern, se NIBIOs [IPV-sider](#) eller [nlr.no](#).

Veilederen er utarbeidet av Jan Karstein Henriksen i samarbeid med øvrige rådgivere (NLR) og Nina Trandem og Arne Stensvand (NIBIO). Arbeidet er finansiert av midler fra Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler.

Kontaktpersoner:

Faglige kommentarer: Sigrid Mogan (sigrid.mogan@nlr.no)

Generelt om IPV-veilederne: Nina Trandem (nina.trandem@nibio.no)