

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 og redusere jordpakking.	Jordpakking forsinker opptørring 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 NLR , som blant annet gir tilgang til årlig «Plantevernplan frukt og bær» med uavhengige råd om plantevernmiddelbruk. Planen går mer i detalj på dette temaet 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.
Generelt	2 - 8	Inspeksjon i åkeren minst annenhver uke for å oppdage angrep tidlig. Vurdere behandlingsbehov.	Anbefalt prosedyre: <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrere 2. Vurdere behov mot skadeterskel (søk råd om nødvendig) 3. Vurdere dose mot angrepsgrad 4. Anlegge sprøytevindue for å se om behandlingen virker/var nødvendig 5. Kontrollere effekt
1-3 år før planting	1, 2	Uttak av jordprøve ved mistanke om rotnematoder i jorda for å fastslå mengde og art	Rotsårnematoder , nålnematoder og dolknematoder 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 5,7 – 6,2 og Mg-Al > 8.
	1	Planlegge vekstskifte	Godt vekstskifte gir god vekst, reduserer skadegjørere og fungicidresistens.
1-2 siste år før planting	1	God avstand til eldre jordbærfelt (3-500 meter i luftlinje)	Gjelder særlig i distrikter med mye jordbær snutebille (kjemisk bekjempelse virker dårlig). Tiltaket vil også hemme en del andre skadegjørere.

Tid/Utvikling	IPV PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
Siste årene før planting	1, 4 3, 5	Ugrasbekjempelse, rotugras og frøugras Direkte bekjempelse dersom en del kveke og tofrøbladede ugras.	Viktig å fjerne/reducere flerårige tofrøbladede rot <u>ugras</u> før planting. Vurder forebyggende mekanisk behandling mot ugras. Pløying er tilstrekkelig dersom bare frøugras. Ved kveke : 2X stubbharving etterfulgt av dyp pløying. 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 sopp-sprøytinger kan reduseres ved å velge rett plantekvalitet og sort (se mer om sorter i dyrkingsveiledningen)
Høsten/vinteren før planting	1	Legge 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.	Dyrking på plast, vevd duk eller mattekultur påvirker ugraskamp og angrep av sykdommer og skadedyr veldig mye. Bruk smale luftige rader som tørker raskt opp og gjør det mulig å oppnå god sprøyteekvalitet.
Ved mottak av plantene	1, 2 1 1, 3	Kontroll av plantene ved mottak Plassering ved mellomagring Vurder behandling av småplantene med Aliette	Sjekk generell plantekvalitet ved mottak, størrelse, røtter osv. Friske planter kan mellomagres på kjøll noen dager, eller ute på åpen godt drenert jordfri plass uten skadegjørere som kan angripe jordbær. Dypping eller sprøyting av småplantene med Aliette før utplanting stimulerer plantenes immunsystem i 6 uker samt reduserer 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 hjerteblad må være over jorda. På plast må det være jord nok så bladene kan vokse over plasten. Vanning med små spredere flere ganger daglig er særlig viktig de første dagene etter planting når det er tørt varmt vær og vind, og ved sen planting av store produksjonsklare planter. Sikrer god rask jevn etablering av plantene og best mulig konkurransevne mot ugras.
De første 5 - 6 ukene etter planting – ugras	2, 4, 5, 6 2, 4, 5, 6	Mattekultur Plast	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 ugrasharves, radrensens 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. Så fort ugraset begynner å spire: Gå over hvert plantehull manuelt for å rote i jorda/ luke. Gjentas når nytt ugras viser seg. Mellom radene kan det klippes flere ganger eller svis med skjermet sprøyting (Reglone + DP-klebmiddel).
De første 5 -6 ukene etter planting	1 - 7	Sykdommer	Rotstokkråte og meldugg er de største utfordringer de første ukene. Rotstokkråte . Sortsegenskaper gir føringer for tiltak. Behandles med Aliette med ca. 6 ukers mellomrom 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 etter hvert. God jevn vanntilgang helst med overvanning er viktig forebyggende tiltak. Kjemiske tiltak er veksling mellom svovel og et annet fungicid. Bladflekksykdommer (jordbærøyeflekk m.fl.): Friske planter ved ankomst viktig. Sortsavhengig. Vannsprutspredde – hindre vannsprut fra jord til planter.
De første 5-6 ukene etter planting	2, 3, 5, 6 2, 3, 5, 6, 7	Skadedyr: Jevnlig Inspeksjon i åkeren og evt behandling Midd	Sjekk for angrep av stankelbein , oldenborre, jordloppe , nattfly , mellus , viklere , bladlus og skumsikade . Disse kan gi angrep av røtter eller blad. Ved sterke sverminger og angrep av ovennevnte skadedyr kontakt rådgiver. Liten jordbærbladlus sprer virus og er karanteneskadegjørere (meldeplikt!). Oppblomstring av veksthusspinnmidd kan forekomme få uker etter planting. Hvis tidlig angrep på mer enn 25% av delbladene, er det behov for kjemisk bekjemping. Rovmidd er lite hjelp før jordbærplantene har bladkontakt.
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.	Bestem ugrasarter . Manuell lusing 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 dosetilpassning og optimale værforhold (temperatur, vind, sol). Hvis en ikke rekkefreser/radrenser, må en sprøyte flere ganger (skjermet sprøyting mellom rader med Reglone + klebmiddel).

Tid/Utvikling	IPV PRINSIPP	Aktivitet/ tiltak	Begrunnelse/ utdyping og lenker til mer informasjon
	8 1, 5	«Sprøytevindu» Halmdekking på svart jord	Vurder å sette igjen 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.
Fra 6 uker etter planting til sen høst - sykdommer	5, 6, 7	Sykdommer	Rotstokkråte : i mottakelige sorter og i felt med sykdommen må det brukes Aliette 1-2 ganger. Meldugg og bladfleksjukdommer: Følge opp tiltak nevnt under sykdommer ovenfor frem 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	Skadedyr: Overvåking, forebyggende rovmiddutsett og andre tiltak	Følg fortsatt med på skadedyrs situasjonen med jevnlig inspeksjon. 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 rovmidden Neoseiulus cucumeris i «bulk». Pass på å lage en total sprøytestrategi ellers slik at rovmidden overlever. Er det jordbærmidd , må det i tillegg sprøytes 1-2 ganger fra midt i august med 7-10 dagers mellomrom med kjemiske midler. Rådfør deg med rådgiver. Liten jordbærbladlus : Karanteneskadegjører /meldeplikt. Snegl : Strø eventuelt jevnlig med lave doser av jernfosfatpreparat
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 samt jern til svake sorter som Sonata.
Senhøstes	1	Vinterdekking	Vinterdekking sikrer god vitalitet og overlevelsessevne gjennom vinteren og gjør plantene sterkere mot sykdommer og skadegjørere neste sesong.
Bærår - tidlig vår	1, 4	Børsting i plastfelt	Børste bort gammelt bladverk fra radene for å gi bedre og raskere optørring i bestandet og dermed mindre problemer med gråskimmel.
Bærår – fra tidlig vår til høstestart	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 i riktig rekkefølge og kombinasjon med kjemiske middel etter behov.
Bærår – fra tidlig vår til begynnende blomstring	1 - 7	Sykdommer: Hovedfokus på meldugg, jordbærøyeflekk og rotstokkråte.	Meldugg : Denne angriper allerede fra tidlig vår og mest utsatt er småblad under utvikling. Jevn oppfølging viktig. Vekselsvis sprøyting hver 8 – 16. dag (kortest intervall ved svake sorter og varmt tørt vær) Jordbærøyeflekk : Mest angrep ved mye nedbør/fuktighet og i svake sorter. Renhold, halmdekking er viktige forebyggende tiltak. Se plantevernplan. Rotstokkråte : Tiltak for blomstring hindrer angrep senere i sesongen. En sprøyting med Aliette før blomstring anbefales i utsatte felt Lærråte : Halmdekking beste tiltak. Viktig i svake sorter som f eks Polka.
Bærår – fra tidlig vår til begynnende blomstring	1 - 7	Skadedyr: Inspiser åkeren jevnlig. Ha fokus på viklere, rotsnutebille, jordbærmidd, veksthusspinnmidd, mellus, teger og jordbærnsnutebille Hva som er viktigst avhenger blant annet av region. Ingen har problemer med alle disse	Viklere : Må oppdages svært tidlig for at bekjempelse skal virke men gjør oftest moderat skade. Rotsnutebiller : Grav etter larver, særlig i rader nær åkerkant så snart veksten er kommet godt i gang om våren. Hvis det er angrep, kan biologisk bekjempelse med nyttenematoder brukes. Jordbærmidd og veksthusspinnmidd : Mest aktuelt er sprøyting med optimal sprøyteknikk med Envidor ½ - 1 uke før blomstringsstart, senest ved blomstringsstart, for å ta startpopulasjonen og hindre store angrep senere. Jordbærnsnutebille 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	1 - 7	Sykdommer: 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 moderat gjødslet rad som tørker raskt opp. Dette gir lite smitte og redusert fare for resistensutvikling mot soppmidler. Vanning bør gis som dryppvanning. Hvis det brukes overvanningsystem på plantene, må plantebestandet rekke å tørke skikkelig opp før og etter nattedogg. Sprøytestrategi i blomstring må sikre god virkning og minimal fare for utvikling av resistens mot plantevernmidlene: <ul style="list-style-type: none"> • Bruke godt sprøyteutstyr og innstilling/kjøring godt tilpasset radene. • Korte sprøyteintervall med 5 – 7 dager mellom sprøytingene. • Kun forebyggende behandling før regnværperioder. • Veksle hver gang mellom tilgjengelige midler med ulik biokjemisk virkemåte. Det er mye problemer med resistens hos gråskimmel mot soppmidler. Prat med din lokale rådgiver om sprøytestrategi. Meldugg : I svake sorter kan sprøyting med Thiovit og/eller Topas være nødvendig også i blomstring. Husk behandlingsfrister (se etikett).

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 jordbærnutebile, jordbærmidd, veksthuspinnmidd, trips og snegl.	Lærråte: God halmdekking fra tidlig i blomstring, dyrking på plast og dyrking i tunnel reduserer faren. Jordbærnutebile: Fortsett overvåkingen i begynnelsen av godværsperioder, se etter avbitte knopper og biller. Kun nattsprøyting etter begynnende blomstring. Veksthuspinnmidd og jordbærmidd: I blomstring er det aktuelt å sette ut rovmidd (<i>N. cucumeris</i> er mest aktuelt på friland), men husk lang ventefrist etter bruk av pyretroider. Hvis ikke veksthuspinnmidd er under kontroll, kan det sprøytes 1 – 2 X med Floramite selv om det er satt ut rovmidd. Trips: Mest i blomster, kart og på bær i varmeperioder. Rovmidde <i>N. cucumeris</i> spiser også trips. Hvis tripsangrep likevel, kan sprøytes med matolje + såpe eller Calypso inntil 3 dager før høsting. Snegl: Overvåking og eventuelt strø med lave doser flere ganger med 1 ukes mellomrom med jernfosfatpreparat.
Før høsting	1	Slått av åkerkanter før ugras frø 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 flekkvingefruktflue ikke utvikler seg i feltet, 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 komme raskt på kjøll etter plukking og kjøles til forbruker • Avfallsbær må brennes eller graves ned • Ved mistanke om flekkvingefruktflue, kontakt rådgiver
I høstperioden	4	Vurdere utsett av rovmidd	Vurdere nytt utsett av rovmidde <i>N. cucumeris</i> i starten av høstperioden.
Bærår - fra avsluttet høsting til senhøstes	1, 4, 5 1, 4, 6	Ugras på mattekulturfelt og plastfelt Avtopping	Prøv å kombinere aktuelle mekaniske og kjemiske tiltak som kan gi effektiv ugrasbekjempelse med minst mulig bruk av kjemiske plantevernmidler, se mer i dyrkingsveiledningen. Vil redusere bladsopper og spinnmidd . Hvis avtopping skjer før 1.aug, kan en ved sprøyting mot jordbærmidd bruke reduserte væske- og kjemikaliemengder.
Bærår - fra avsluttet høsting til senhøstes i felt som fortsetter	3, 5, 6, 7	Sykdommer: Fokus spesielt på meldugg og bladfleksjukdommer	Viktig å forhindre økning av disse sykdommene, spesielt på svake sorter. Meldugg og øyeflekk: Sprøytinger med Thiovit eller Topas kan være aktuelt hver 12. – 16. dag til og med august.
Bærår - fra avsluttet høsting til senhøstes i felt som skal fortsette	1 - 6	Skadedyr: Hovedfokus på jordbærmidd, veksthuspinnmidd rotsnutebile og snegl. Mellus og vanlig jordbærvikler kan også være aktuelt enkelte steder. I importfelt: Sjekk spesielt for liten jordbærbladlus (karantene-skadegjører)	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 midtsprøytinger. • Ikke symptom på jordbærmidd, men spinnmidd/ feltet skal brukes til tidligproduksjon = 1 midtsprøyting • Hvis feltet ikke har midd og brukes til sen produksjon = Ikke sprøyting • Sprøyting må utføres med god kvalitet- jfr sprøytemalskjema utviklet. Rotsnutebile: Høstbehandling med biologisk preparat er aktuelt. Snegl: Overvåk feltene og eventuelt strø flere ganger med jernfosfatprep.
Senhøstes for felt som fortsettes	1	Vinterdekking	Vinterdekking sikrer god vitalitet og overlevelsessevne gjennom vinteren og gjør plantene sterkere mot sykdommer og skadegjørere neste sesong.
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 okt. hvis rotsnutebile i feltet). Ved mye ugras bruk glyfosat rett etter høsteslutt, pløy 2-3 uker senere.
Etter sesongen	1, 8	Gå gjennom sesongens planteverniltak, resultat og bærøppgjør	Avdekke problemer som kan skyldes mangelfulle planteverniltak. Justere planer, planlegge forbedringer før neste sesong.

For mer informasjon om IPV, se www.nibio.no/ipv og www.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)