

POTET - Veileder for integrert plantevern (IPV)

Veilederen er ment som en hjelp og inspirasjon til å følge IPV-prinsippene i potet. De 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. Når yrkespreparater brukes, skal det føres journal over hvilke vurderinger som er gjort, hvilke av prinsippene som er brukt, og det skal gis en begrunnelse for valgene som er tatt.

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

Tid/utviklings-trinn (BBCH)	IPV-PRINSIPP	Tiltak/aktivitet (Hva)	Begrunnelse og mer informasjon (Hvorfor)
Generelt (valg av felt)	1	<ul style="list-style-type: none"> Les dyrkingsveileder for potet Velg godt drenerte felt Unngå skyggefulle områder Velg felt frie for rotugras Velg felt frie for PCN <p><i>Etter høsting av siste forkultur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Vurder uttak av jordprøver for PCN og frittlevende nematoder Velg felt med lav/ingen forekomst av kjølmarm 	<p>Gode vekstvilkår gjør det lettere for plantene å kunne motstå og konkurrere med skadegjørere. Dårlig drenerte eller skyggefulle områder er mer utsatt for tørråte, råteproblematikk generelt, og tørker seinere opp etter regnvær. Dårlig drenering øker også problem med tunrapp.</p> <p>En del skadegjørere er svært vanskelige å bekjempe, og det beste er å unngå felt med disse.</p> <p>PCN (potetystenematoder) på arealet gir reduserte avlinger. Følg Nasjonal Bransjestandard for PCN. NB: <i>Dersom funn av PCN, gjelder egne regler.</i></p> <p>Forekomst av kjølmarm kan undersøkes høsten før, les mer her. Vurder vekstskiftet ditt. Vurder annen vekst mot graskanter. Fare for kjølmarm er størst etter gras og korn. Redusert jordarbeiding i korn gir økt overlevelse av kjølmarm i jorda.</p>
Generelt (jord og kalking)	1, 2	<p>Vurder om jordarten er godt egnet for produksjon av potet.</p> <ul style="list-style-type: none"> lett eller tung pH og næringsinnhold (P/K/Ca/Mg) 	<p>Jordkvaliteten betyr mye for vekstpotensialet i en potetåker. Se kart over jordkvalitet (kilden.nibio.no).</p> <p>Ved kalkingsbehov: vurder utføring i forkulturene.</p> <p>Velg en Mg-rik kalktype når jordanalysen viser lave Mg-tall.</p> <p>Økt pH begrenser problemer med flatskurv. NB: Ikke for høy pH i potetåret!</p>
Generelt (avstand til potetareal)	1	<p>Planlegg størst mulig avstand til andre potetfelt (helst >100 m, men selv 10 m med annen vegetasjon vil hjelpe).</p>	<p>Begrenser innflyging av bladlus som overfører virus.</p> <p>Les mer om virus i potet her.</p>
Generelt (jordpakking)	1	<p>Unngå jordpakking: Bruk lett utstyr og tilpasset dekktrykk ved alle arbeidsoperasjoner.</p>	<p>Gir plantene best mulige vekstvilkår for å kunne motstå og konkurrere med skadegjørere. Jordpakking forsinker opptørring og gir dårligere rotutvikling. Lette maskiner gir mindre risiko for pakkingsskader i undergrunnsjorda. Lavt dekktrykk gir mindre pakkingsskader i matjordlaget.</p>
Generelt (biologisk kontroll)	1 5	<p>Sprøyt ikke kantsoner</p> <p>Velg preparater som skåner nytteorganismer. Så inn pollen- og nektarproduserende planter i kantsonene.</p>	<p>Kantsoner tiltrekker seg nytteorganismer og lokker dem til åkeren. Tilgang til pollen, nektar og alternativt bytte er viktig for nyttedyr. Varierte kantsoner (steingjerder, hekker, enkelttrær etc.) er fine overvintringssteder.</p> <p>Fil med oversikt miljøklasse, biemerke og avstand til vann, norske preparater.</p>
3-7 år før potet (vekstskifte og ugraskontroll)	1 1, 4	<p>Helst minimum tre år uten potet. Unngå vertplanter for storknolla råtesopp de siste to årene før setting.</p> <p><i>Enten i (dersom korn) eller etter (dersom andre kulturer) siste forkultur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pløying eller kjemisk bekjempelse av ugras, spesielt kveke 	<p>Minimerer risikoen for problemer med storknolla råtesopp, tørråte, tørrfleksiuke, vorteskurv og blæreskurv. Alle disse soppsjukdommene har hvilesporer som lever lenge. Se også Vedlegg 3 i Nasjonal Bransjestandard for PCN: Generelle anbefalinger for god agronomisk praksis.</p> <p>Forebygger problemer med ugras i potetskiftet. Bruk VIPS-Ugras 2.0 (krever innlogging). Kvekebekjemping ofte enklere og billigere i korn (før potet). Pløying i august/tidlig september reduserer populasjonen av kjølmarm.</p>

Tid/utviklings-trinn (BBCH)	IPV-PRINSIPP	Tiltak/aktivitet (Hva)	Begrunnelse og mer informasjon (Hvorfor)
		<ul style="list-style-type: none"> Unngå gras som fangvekst i korn året før potet Bekjemp kveke, hønsehirse, svartstøtvier, begersøtvier og evt. andre ugras 	Hønsehirse bør holdes nede i vekstskiftet for å unngå spredning, og fordi det er spesielt vanskelig å bekjempe i potet under plast/fiberduk. Søtvier artene kan være vanskelig å bekjempe i potet så vær oppmerksom på/bekjemp disse i andre kulturer før potet. Ugras generelt bør holdes på et akseptabelt nivå i vekstskiftet for å unngå at mye ugras spirer i potet.
0-2 år før setting	1	Ikke bruk husdyrgjødsel fra besetninger som er føret med potet med vorteskurv.	Vorteskurv danner seiglivede hvilesporer, som overlever turen gjennom husdyrmager.
Høsten før potet (bestilling av settepotet)	1	<p><i>Det er viktig å</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kjøpe sertifiserte settepoteter av en sort egnet til lokale forhold Velge sterke sorter når det er mulig Helst bruke PCN-resistente sorter i annethvert potetår 	<p>Unngå alvorlige plantevernproblemer senere (PCN, ringråte, etc).</p> <p>Søk råd hos lokal rådgiver. Oversikt over potetsorter med dyrkingsveiledning og beskrivelse av resistens mot sjukdom og PCN (potetcystenematoder) for hver sort. Se også vedlegg 6 i Nasjonal bransjestandard for PCN (side 32).</p>
Før setting (ved mottak av settepotet)	1	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller potetene ved mottak Flytt poteter fra storekk til kasser Unngå kondens 	<p>Viktig å sjekke at kvaliteten holder mål.</p> <p>Kondens og vekslende temperaturer forringer kvaliteten.</p>
Før/ ved setting (beising etc)	1, 6 1 1	<ul style="list-style-type: none"> Vurder behov for beising. Beising, forgroing og setting i varm jord slik at potetene har en kort spiringsfase Sørg for rask opptørking etter sortering og beising på rullebord 	<p>Les om beising av settepotet. Behovet avhenger av kvalitet, sort, vekstskifte og bruksområde (jo kortere vekstskifte, jo større behov).</p> <p>Smitte av svartskurv og sølvskurv på settepotene reduserer avlinga og gir skader på knollene.</p> <p>Hindre at sjukdomssmitte får utvikle seg i nye knoller og/eller gjennom sår.</p>
Før setting (lysgroing etc)	1	<ul style="list-style-type: none"> Lysgroing Varmebehandling Unngå kondens 	<p>Lysgroing gir: Vitale groer, raskere vekststart, minsket risiko for sjukdom i spireperioden (f.eks. svartskurv), tidligere modning/opptak og dermed akseptabel avling før riset evt. angripes av tørråte og må fjernes. Hvor raskt spirer potetene? (oversikt over sorter og tiltak).</p> <p>Kondens under forgroing gir mulighet for sjukdomsinfeksjon.</p>
Før setting (jorarbeiding)	1, 4	<ul style="list-style-type: none"> Velg vårpløying der det er mulig Bekjemp ugras før setting 	Vårpløying er bra for kalde jordarter (mold-, silt- og leirjord) da det varmer opp jorda og reduserer forekomsten av flerårige ugras.
Under setting (jordtemperatur og gjødsling)	1	<ul style="list-style-type: none"> Setting i laglig og varm jord (>8 °C) Velg radgjødsling framfor bredgjødsling Tilpass gjødslinga etter behovet 	<p>Gir rask spiring, som reduserer svartskurv og råter.</p> <p>Radgjødsling reduserer gjødselbehovet.</p> <p>Tilpass gjødslinga til bruksområde, sortens behov og jordanalyser. For mye eller for lite gjødsel kan gi mer sjukdom og dårlig kvalitet.</p>
Etter setting, før plast-/duklegging	5	<ul style="list-style-type: none"> Vurder kjemisk ugrasbekjemping med jordherbicid 	Eneste mulighet til å bekjempe tidlig spirende ugras under plast /fiberduk. Siden ugras enda ikke har spirt på dette tidspunktet, bør midler velges/vurderes ut fra tidligere erfaringer med hvilke ugras det er på skiftet.
Før spiring (ugras-bekjempelse)	2, 4	<ul style="list-style-type: none"> Vurder muligheten for ugrasharving Under spiring (BBCH 01-08): Se etter frøugras. Bekjemp frøugras. 	Spirende ugras kan bekjempes med langfingerharv. Kan løse opp skorpe og gi bedre luftveksling. Les om Ugrasbekjempelse i økologisk dyrking . (For NLR-medlemmer finnes mer info om termisk/mekanisk ugrasbekjempelse her).
Før/under spiring (BBCH 01-08) til etter spiring (BBCH 11-29) etter avtak av plast/duk (ugras-bekjempelse)	2, 4, 5	<p>Velg metode/ preparat ut fra dominerende ugrasart(er) og tidligere bruk av ugrasmidler. Se etter flerårige ugras. BBCH 01-29 (fra før spiring til synlige sideskudd): Vurder mekanisk behandling</p> <p>Før spiring, BBCH 01-08 og etter spiring (småplanter), BBCH 11-29: Bruk langfingerharv eller stjerneruller (kan skade stolonene).</p>	<p>Start behandling (mekanisk eller kjemisk) på riktig tidspunkt, slik at problemet løses når det er lite. Vekststadier i potet (BBCH-skala). Skift på midler med ulike biokjemiske virkemåter i vekstskiftet for å forhindre utvikling av ugrasmiddelresistens.</p> <p>Bildetøkkel, spirende ugras</p> <p>Mekanisk behandling med vanlig ugrasharv eller med hypper/radrenser: Bekjemp frøugras og forstyrr veksten på rotugras. Mekanisk behandling er en god løsning ved tørre og gode jordforhold. Les mer om ugrasbekjempelse i potet her.</p>
Etter setting (hypping)	1	Hypping til minimum 5 cm jorddekking over knoller. Unngå sprekker i drillen.	Hindrer at tørråte smitte kommer i kontakt med knollene. God jordekking hemmer grønnfarging.

Tid/utviklings-trinn (BBCH)	IPV-PRINSIPP	Tiltak/aktivitet (Hva)	Begrunnelse og mer informasjon (Hvorfor)
I vekstsesongen (kjøring)	1	Ved ugrasbekjempelse, etc: Unngå mekanisk skade på plantene. Hvis det er PCN på enkelte skifter, behandle dem sist ved arbeidsoperasjoner på flere skifter.	Virus og bakterier kan spres fra plante til plante i åkeren. Jordrester er viktigste smittekilde for PCN . Ved lån av maskiner, kjenn PCN-status til utlåner.
I vekstsesongen (kveke, hønsahirse, frøugras)	2, 4 5 4, 7, 8	Se etter kveke og hønsahirse : <ul style="list-style-type: none"> Mekanisk: start tidlig, kjør flere ganger. Kjemisk: når kveka har 3-5 blad/hønsahirse har 2-4 blad Sjekk virkning, luk vekk overlevende hønsahirse og andre frøugras 	Bekjemp kveka i tide . Forhindre at hønsahirse sprer seg i vekstskiftet. Mekanisk behandling med gjentatte hyppinger er mulig, men gir ikke fullgod effekt. Kjemisk behandling av hele potetåkeren er effektivt men dyrt. Behandle på best mulig tidspunkt for best mulig effekt, se etikett for de ulike preparat. Overlevende hønsahirse og andre frøugras etter kjemisk bekjemping kan indikere resistens mot kjemiske midler . Luking av overlevende planter kan forhindre ytterligere resistensutvikling/ -spredning.
I vekstsesongen (flerårige ugras)	4 6 4	Mekanisk behandling av flerårige ugras i riktig stadium. Luking fra tidlig fase. Kjemisk flekksprøyting på rosettstadiet til rotugraset eller behandling sammen m/frøugras. Fram til plantene er 20-30 cm: Bruk radrenser/ hypper.	Bekjemping i tidlig fase gjør det enklere og billigere å ta rotugras. Bekjemper frøugras og til dels rotugras.
Ukentlig i vekstsesongen (tørråte)	2, 3, 5, 6, 7	Tørråte overvåkes hele sesongen . Følg med på tørråtevarsel, behandle (helst) forebyggende med fungicid dagen før det er infeksjonsfare. Forebygg fungicid-resistens hos skadegjørere.	Potettørråte kan ødelegge hele avlinga. Sprøytestart og sprøytetidspunkt bestemmes ut fra modeller i VIPS og forhold på stedet (kontakt rådgiver). Resistensutvikling kan gjøre preparater ubrukelige. Skift mellom plantevernmidler med ulik biokjemisk virkemåte, last ned fil med oversikt her . Oversikten viser også miljø- og helseklasse for hvert preparat. Tabell (på engelsk) med effektivitet av europeiske tørråte-fungicider.
I vekstsesongen (skadedyr) -Under spiring og utvikling av første blader (BBCH 09-19)	2, 3, 6 7	<ul style="list-style-type: none"> Engteger: Undersøk plantene for angrep. Vurder kjemiske tiltak. Bladlus: Undersøk planter i settepotetfelt. Vurder kjemisk tiltak Forebygg resistens mot plantevernmidler 	Engteger kan gi alvorlig skade også der de ikke er årvisse. Bladlus er vektor for flere virus (og kanskje bakterier), som kan gi store avlingstap. Om plantevernmiddelresistens hos skadeinsekter .
25-35 dager etter spiring	1	Uttak av bladprøver. Er det behov for bladgjødsling? Kontakt rådgiver.	En plante i god vekst og uten mangel på næring gir høyere avling av god kvalitet, og er sterkere i kampen mot ugras, sjukdommer og skadedyr.
5- 6 uker etter spiring	1, 2, 3 4, 6, 7	Tørrflekksjuke må bekjempes forebyggende (før symptomene kommer).	Tørrflekksjuke kan gi stor reduksjon i avling. Noen sorter er mer utsatt enn andre. Sørg for riktig gjødsling og vanning, og unngå forhold som stresser plantene. Kjemisk kontroll er aktuelt ved årlige angrep.
I vekstsesongen (skadedyr) -Juni	2, 3, 6 2	<ul style="list-style-type: none"> Potetsikade: Tell voksne sikader i juni. Vurder tiltak. Gjenta overvåking for poteter som skal høstes store. Trips: Undersøk planter for angrep. 	Potetsikade kan ha innflyging over en lengre periode. Tell voksne potetsikader ved hjelp av « plastposemetoden ». Bør bekjempes med skadedyrmiddel hvis mer enn 20 sikader per 10 planter (over 2 per plante i gjennomsnitt) i juni. Trips kan enkelte år skape problemer. Enkelte sorter ser ut til å være mer utsatt: Særlig 'Lady Claire' og sorter med liknende vekstmåte. Sjekk tørkestressede planter spesielt. Årsakssammenheng ikke kjent.
-August	1, 2	<ul style="list-style-type: none"> Kjølmark: Vær obs! 	Høst avlingen tidlig om det er fare for angrep.
Fra begynnende knollansett (vanning)	1	Vann etter behov fra spiring og utover i sesongen: <ul style="list-style-type: none"> Fra begynnende knollansett: Jevn fuktighet med jevnlig vanning og/eller pakking av drillen. Unngå overvanning av søkk og fuktige deler av feltet. Unngå å vanne tidlig morgen eller sen kveld. 	Jevn fuktighet er bra for jevn og god vekst. Vanning er viktig i tørkeperioder . Reduserer flatskurv og evt. andre skadegjørere. Positivt for økt knollantall. Anbefalt vanning er 20-25 mm per gang. Jevn vanntilgang gir redusert angrep av sølvskurv , og mindre kolv og vekstsprekke. For våt jord kan gi vorteskurv . Vanning sen kveld eller tidlig morgen forlenger perioden med fuktige forhold og kan gi økt risiko for tørråteangrep.

Tid/utviklings-trinn (BBCH)	IPV-PRINSIPP	Tiltak/aktivitet (Hva)	Begrunnelse og mer informasjon (Hvorfor)
I vekstsesongen	1, 2, 3	Ta nematodeprøver fra evt. ovale flekker med kortvokste planter og ujevn vekst (kan være PCN)	Prøver bør tas rett etter opptak. Se vedlegg 5 i Nasjonal bransjestandard for PCN for framgangsmåte.
2 uker før høsting (risdreping)	1, 4, 5	Drep riset ca. 2 uker før høsting (mekanisk, evt kjemisk).	Økt antall dager i jorda etter risdreping kan øke forekomsten av svartskurv , sølvskurv , blæreskurv , svartprikk og fomaråte . Smitte av fomaråte , stengelråte og svartskurv kan øke etter kjemisk risdreping siden de fortsatt klarer å formere seg på knollene.
Høsting	1	Sørg for modne, skallfaste knoller ved opptak. Unngå skader på knollene ved opptak.	Høsting av umodne knoller kan gi økt forekomst av fomaråte , fusariumråte og blæreskurv . Mekaniske skader er innfallsport for disse sykdommene.
Under høsting	1, 2	Høst poteter under gode tørre forhold. Ta ut knoller for vintertest av virusmitte fra egne settepoteter (som skal brukes til settepoteter neste år).	Sikre settepoteter med minst mulig virus. Virustest av egne settepoteter .
Umiddelbart etter høsting	2, 6 8	Vurder beising av settepoteter hvis det er problemer med sykdommer som fomaråte , fusariumråte , eller sølvskurv	Oversikt over godkjente beisemidler for potet. Det er lurt å sette noen poteter som ikke er beiset (f.eks. et settedrag), for å kunne kontrollere effekten av beisingen.
Rett etter høsting	1, 4	Sørg for rask opptørking etter høsting. <ul style="list-style-type: none"> Særlig viktig ved stengelråte. 	Rask opptørking rett etter opptak reduserer forekomsten av flere sykdommer, særlig sølvskurv , svartprikk og blæreskurv . Ved stengelråte : Sørg for hurtig tørking og temperaturer ned til 10 °C for å unngå utvikling av bløtråte på lager.
Etter opptørking	1	Sårheling med god ventilasjon	God sårheling reduserer inngangsportene for skadegjørere.
Etter sårheling	1	Sørg for å komme ned på riktig lagertemperatur så raskt som mulig Lager uten kjøling trenger lenger nedkjølingsperiode	Rask nedkjøling reduserer forekomsten av sykdommer som sølvskurv , blæreskurv og svartprikk . Temperatursvingninger kan gi groing på lager.
Lagring	1	Sørg for god kontroll på lagertemperatur og luftfuktighet i hele lageret. <ul style="list-style-type: none"> Matpotet: 2,5-4 grader Potet til fritering: 6-8 grader 	Hindrer kondens og uttørking, forebygger sykdomsinfeksjon og -utvikling. Les om lagring av poteter (fra webinar november 2020, gir også informasjon om opptørking og sårheling).
Etter høsting, før neste sesong	1	Sørg for rene kasser, maskiner og lager foran hver sesong	Rengjøring av utstyr og lager reduserer spredning av sykdom.
Sortering	1	Temperer knollene i et tørt rom med ventilering, slik at de har en temperatur på 8-10 grader ved sortering. Sørg for rask opptørking etter sorteringen.	Unngår kondens. Unngå også skader på potetene under sortering, slik at sykdomssmitte ikke etableres eller spres.
Etter sesongen	1, 8	Gå gjennom sesongens planteverniltak, resultat og potetoppgjør.	Avdekker mangelfulle eller unødige planteverniltak, til hjelp i planlegging av neste sesong. SYNOPSIS WEB gir stedtilpasset miljørisiko for utførte tiltak.

For mer informasjon om IPV, se [IPV-sider](#) hos NIBIO og [Fagforum potet](#).

Veilederen er utarbeidet av forskere og rådgivere i potet. Arbeidet er finansiert av midler over Jordbruksavtalen (Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler).

Kontaktpersoner:

Faglige kommentarer: Borghild Glorvigen (borghild.glorvigen@nlr.no) og Annette F. Schjøll (annette.folkedal.schjoll@nibio.no)

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

Sist oppdatert 16.01.2023