



IPV-veileder



NIBIO  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



Norsk  
Landbruksrådgiving

## HODEKÅL - Veileder for integrert plantevern (IPV)

Veilederen er ment som en hjelp til å følge IPV-prinsippene i hodekål, og tiltakene er ordnet i en kronologisk rekkefølge, fra planlegging til høsting og lagring. 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. Når yrkespreparater brukes, 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.

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

Tid/utviklings-trinn	IPV Prinsipp	Tiltak/Aktivitet	Begrunnelse/Mer informasjon
Vekstskifte	1	Helst minimum 7 år uten korsblomstra vekster (gjelder ikke for den helt tidligste produksjonen under plast). Unngå korsblomstra vekster som fangvekster gjennom hele vekstskiftet.  Unngå vertplanter for storknolla råtesopp de siste 5 år og svartskurv de siste 3 år	Minsker risiko for <a href="#">klumprot</a> , <a href="#">kålflue</a> og <a href="#">kålrottørråte</a> . Klumprotorgansimen angriper alle vekster i kålfamilien, også helt vanlige ugras som <a href="#">pengeurt</a> og <a href="#">gjetertaske</a> . Godt ugrasrenhold viktig. <a href="#">Kålfluer</a> overlever som pupper i jord  Minsker risiko for <a href="#">storknolla råtesopp</a> og <a href="#">svartskurv</a> .
Nytte-organismer	1	Sprøyt ikke åkerkanter. Velg preparater som skåner nytteorganismer. Bevar og evt. så inn pollen- og nektarproduserende planter i kantsonene.	Kantsoner tiltrekker seg <a href="#">nytteorganismer</a> og lokker de til åkeren.  Tilgang til pollen er viktig for nyttedyr. Varierte kantsoner (steingjerder, hekker, enkelttrær etc.) er fine overvintringssteder
Valg av produksjons-areal/felt	1	Velg godt drenerte felt  Etterstreb felt fri for rotugras  Vurder om jordarten er godt egnet for produksjon av hodekål.	Forebygge unødige plantevernproblemer og dårlig avlingskvalitet. Gi plantene optimale vekstvilkår for å kunne motstå og konkurrere med skadegjørere. Dårlig drenering øker problemet med <a href="#">tunrapp</a> mm.  Rotugras gir reduksjon i avling og kvalitet i konkurransesvake kulturer som hodekål og kan være vanskelig å bekjempe i denne kulturen. Eksempelvis er <a href="#">kveke</a> ofte enklere og billigere å bekjempe før det plantes hodekål  Hodekål trives på mange ulike jordtyper. Tidligkål bør dyrkes på varm, lett og drivende jord, mens seinere sorter gjerne kan dyrkes på tyngre og mer leirholdige jordarter



## IPV-veileder



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

Tid/utviklings-trinn	IPV Prinsipp	Tiltak/Aktivitet	Begrunnelse/Mer informasjon
Innkjøp av frø	1, 6	Frøet bør være fritt for smitte av sykdommer som skulpesopper, kålrottørråte m. fl.	Frø kan bære med seg sykdomssmitte, det er derfor viktig at frøet er smittefritt, varmebehandlet og/eller beiset
Valg av sort	1, 6	Dersom det finnes, velg tolerante eller resistente sorter mot ulike skadegjørere	Velg sorter med rett utviklingstid og best mulig egenskaper (f.eks. dekkeevne av jordoverflaten mot ugras, resistens mot ulike skadegjørere). Vil minske behovet for ulike tiltak i sesongen
Oppal	1, 6	Nødvendig renhold og hygiene av brett, sålinje, oppals- og avherdingsplass	Hindre smitte av ulike sykdommer
Jordpakking	1	Unngå jordpakking	Gi plantene optimale vekstvilkår for å kunne motstå og konkurrere med skadegjørere. Jordpakking forsinker opptørking og gir dårligere rotutvikling. Lette maskiner gir mindre <a href="#">risiko for pakkingssskader</a> i undergrunnen og lavt dekktrykk gir mindre pakkingssskader i matjordlaget
Jordarbeiding	1	Vent til jorda er lagelig før jordarbeiding	<a href="#">Lagelig jord</a> gir plantene optimale vekstvilkår for å kunne motstå og konkurrere med skadegjørere
Gjødsling	1	Velg gjødsling tilpasset sort, jord og jordanalyser	For mye eller for lite gjødsel kan gi mer sykdom, dårlig kvalitet og lav avling. Unngå å gjødsle ugraset
Kalking	1	Vurder kalking mot klumprot hvis fare for smitte	Kalking til et visst pH-nivå hemmer utvikling av <a href="#">klumprot</a> . Vær obs på pH sin effekt på opptak av ulike næringsstoff. Kontakt rådgiver i NLR
Før planting, ugrasarbeid Min 1–3 uker før planting	1, 4	Lag falsk plantebed før planting hvis tid. Følg opp med vanning og/eller duk for å "drive" ugraset. Bekjemp ugraset fortrinnsvis ikke-kjemisk	<a href="#">Falsk plantebed</a> minsker frøugrasbestanden i dyrkingsåret og fører til at hodekålen får et større forsprang på ugraset. Dette forenkler også radrensinga
Før planting	2, 6	Forebygg angrep av liten og stor kålflue før utplanting. Svermetid avhengig av distrikt og plantetid	Behandle småplantene mot <a href="#">liten og stor kålflue</a> hvis det er utsikter til sverming. Sjekk varsel hos lokal NLR-enhet og <a href="#">VIPS</a> . Forbered evt. for dekking eller insektgjerde
Ved planting: fra planting og 2–3 uker framover	2, 4, 6	Vær obs på innflyging av engtege (avhengig av temperatur når engtega flyr inn i felt)	Vurder tiltak hvis nødvending mot <a href="#">engtege</a> . Sjekk modell for engtege i <a href="#">VIPS</a> . Dekking med insektnett mot tege er mulig tiltak og er det beste tiltaket hvis det er stort tegeangrep
Ved planting: fra planting og 2–3 uker framover	2, 6	Vær obs på angrep av jordloppe og glansbiller	Vurder tiltak hvis stort angrep av <a href="#">jordloppe</a> og <a href="#">glansbiller</a> i vekstpunktet etter planting. Vær oppmerksom på faren for utvikling av resistens, både hos jordlopper og glansbiller. Veksle mellom <a href="#">middel med ulik biokjemisk virkemåte</a>



## IPV-veileder



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

Tid/utviklings-trinn	IPV Prinsipp	Tiltak/Aktivitet	Begrunnelse/Mer informasjon
Fra planting	2, 6	Vurder kjemiske tiltak mot ugras hvis ikke radrensing er mulig	Velg middel og doser etter ugrasart
Fra 7 dager etter planting	4	Radrens ugras. Gjenta ved behov	Ulike løsninger mht. <a href="#">radrensing</a> ved ulike dyrkingssystemer
Fra planting og 2–3 uker utover	2, 4	Duer	Dekke og skremsel kan fungere. Sett inn tiltak før det er stort problem
Fra juni og ut sesongen	2, 5	Vær obs på utfordrende ugras som søtvierartene og hønsehirse	Sett inn tiltak hvis behov. <a href="#">Svartsøtvier</a> . <a href="#">Hønsehirse</a> .
Vanning	1	Unngå for mye vann i søkk og fuktige deler av feltet.	Generelt er jevn fuktighet bra for jevn og god vekst
Fra først i mai og ut sesongen	1, 2, 4, 6	Vær obs på innflyging av liten og stor kålflue. Svermetid avhengig av distrikt	Legge på dekkemateriale eller sette opp insektgjerde for å hindre innflyging av <a href="#">liten og stor kålflue</a> . Sjekk svermetid ved hjelp av lokale sandfeller (NLR lokal enhet). Noen av disse legges ut på <a href="#">VIPS</a> . Sjekk <a href="#">svermetidsmodell</a> for første generasjon av liten kålflue hos VIPS. Kjemisk tiltak kan være nødvendig, sjekk <a href="#">skadeterskel</a> , kontakt lokal rådgiver. Vær oppmerksom på faren for utvikling av resistens. Veksle mellom <a href="#">middel med ulik biokjemisk virkemåte</a>
Avhengig av sverming og år	2, 6	Vær obs på sverming av kålmøll og andre skadegjørere. Stor variasjon i sverming fra år til år  Vær obs på snegler	Dekke gir ikke god nok effekt mot <a href="#">kålmøll</a> . Kjemiske tiltak er oftest nødvendig. Behandle mot små larver, ikke mot voksen svermende kålmøll. <a href="#">Kålbladlus</a> kan forekomme i enkelte år  <a href="#">Nettkjølsnegl</a> og <a href="#">brunskogsnegl</a> er spesielt i fuktige år. Hindre at de kommer inn i åkeren og forebygg angrep med et svart belte rundt åkeren (dvs. ikke plant helt ut), Sneglene liker ikke å ferdes over jord uten vegetasjon. Vurder flere gjentatte tiltak avhengig av angrep. Ikke glem slutten av sesongen
Avhengig av året	2, 6	Vær obs på angrep av ulike sykdommer	<a href="#">Korsblomstringfleck</a> kan angripe i enkelte år i enkelte distrikt. Vær også obs på <a href="#">gråskimmel</a> og <a href="#">storknolla råtesopp</a> i felt
Sommer/tidlig høst ca. 20. juni, 25. juli og 15.–20. september	1	Kantslått av kanter som har brysomme åkerugraserter	Hindre ugras i kanten i å frø seg inn på feltet. Vær samtidig oppmerksom på ville plantearter som kan være gunstige for nytteinsekter



## IPV-veileder



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

Tid/utviklings-trinn	IPV Prinsipp	Tiltak/Aktivitet	Begrunnelse/Mer informasjon
Opptak og lagring	1	Reduser infeksjon av lagersjukdommer	Skånsom høsting, rask opptørking og nedkjøling til rett lagertemperatur hemmer lagersjukdommer som f. eks. <a href="#">gråskimmel</a> , <a href="#">storknolla råtesopp</a> og <a href="#">kålrottørråte</a> . Vær nøye med å ikke legge hodene på bakken, men rett i rene høstekasser ved høsting. Unngå å få jord på høstekniven (fare for <a href="#">phytoftora-råte</a> )
Etter høsting	1	Bekjemp evt. ugras som fortsatt er i feltet, fortrinnsvis med ikke-kjemiske tiltak  Så til med vintergrønn fangvekst	Hindre tilførsel av nye ugrasfrø til frøbanken. Hindre reservoar av ugras som vertsplanter for sjukdommer.  Generell jordforbedring, hindre utvasking og erosjon
Etter sesongen/høsting	8	Gå gjennom sesongens plantevern tiltak og hvor mye svinn det ble pga. skadegjørere	Avdekke problemer som kan skyldes mangelfulle plantevern tiltak. Justere planer/planlegge forbedringer

### Gode råd ved vurdering av evt. behov for kjemiske og biologiske plantevernmidler.

1. Registrere forekomst av skadegjørere
2. Vurdere behov i forhold til skadeterskel (bruk risikovurdering i VIPS)
3. Vurdere muligheter for ikke-kjemiske tiltak
4. Ved behov for kjemisk bekjempelse, vurder preparat og dose i forhold til angrepsgrad, [risiko for resistensutvikling](#), effekt på miljø og andre organismer, mm.
5. Bruk optimal sprøyteteknikk under optimale sprøyteforhold (dysevalg, trykk i forhold til temperatur, vind, osv.)
6. Anlegge sprøytevindu og vurder effekten av sprøytingen

### Før mer informasjon om IPV, se [www.nibio.no/ipv](http://www.nibio.no/ipv)

Veilederen er utarbeidet av NLR-rådgivere i den aktuelle kulturen sammen med forskere ved NIBIO. Arbeidet er finansiert av midler over Jordbruksavtalen (Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler).

#### Kontaktpersoner:

Faglige kommentarer: Gerd Guren ([gerd.guren@nlr.no](mailto:gerd.guren@nlr.no))

Generelt om retningslinjene: Nina Trandem ([nina.trandem@nibio.no](mailto:nina.trandem@nibio.no))

Sist oppdatert 18. november 2019.