

Glyfosat er et aktivt stoff som brukes i plantevernmidler mot ugras. For eksempel er glyfosat det aktive stoffet i det mye brukte plantevernmiddel Roundup. Preparater med glyfosat er de mest brukte plantevernmidlene i Norge, og brukes særlig til bekjempelse av kveke ved ensidig korndyrking. Spesielt i forbindelse med redusert jordarbeiding er det behov for kjemisk ugrasbekjempelse.

Generelt om vurdering av plantevernmidler i EU og i Norge

Norge har gjennom EØS-avtalen implementert EUs regelverk på plantevernmidler. Kort fortalt vurderes plantevernmidlers egenskaper på helse og miljø i to omganger: Først vurderes det aktive stoffet, og deretter vurderes preparatene som inneholder det aktive stoffet. Vurderingen av det aktive stoffet gjøres på EU-nivå av den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA), med hjelp fra eksperter i EU- og EØS-land (inkludert Norge). Med utgangspunkt i vurderingen gjort av EFSA tar EU-kommisjonen den endelige beslutningen om et aktivt stoff blir tillatt å bruke i EU/EØS eller ikke. Vurderingen av preparatene gjøres deretter på nasjonalt nivå av de forskjellige EU-medlemslandene og Norge. I preparatvurderingene blir det tatt hensyn til nasjonale miljøforhold.

Status for godkjenning av glyfosat

Glyfosat ble nylig revurdert i EU og er nå godkjent frem til 2022. Dette ble vedtatt på et møte i EUs appellutvalg den 27. november 2017 etter lengre tids diskusjon. Denne bestemmelsen gjelder også i Norge. Det ligger en svært omfattende risikovurdering til grunn for regodkjenningen av glyfosat. Som følge av at godkjenningen ble fornyet er planen at alle norske plantevernmidler som inneholder glyfosat blir revurdert i 2018.

Glyfosat i Norge

Per desember 2017 er det 27 godkjente glyfosatpreparater i Norge. Av disse er 11 godkjent for bruk i hobbyhager. Den gjennomsnittlige årlige omsetningen av glyfosat fra 2012 til 2016 var ca. 310 tonn, av totalt ca. 770 tonn aktivt stoff i plantevernmidler. Det største bruksområdet er bekjempelse av kveke i korndyrking. Ellers er det tillatt å bruke glyfosatpreparater blant annet mot ugras i frukthager, i skog- og juletreplantasjer, langs veier og jernbane samt på industriarealer og udyrka areal (f.eks. grasanlegg).

Det er begrenset bruk av glyfosat på offentlige arealer, da vi har en generell regel i Norge om at det ikke er tillatt å bruke plantevernmidler på barns lekearealer.

Virkemåte

Glyfosat er et systemisk bredspektret ugrasmiddel som virker på de fleste en- og tofrøbladede arter. Stoffet absorberes hovedsakelig av plantenes overjordiske deler og spres deretter raskt i planten. Glyfosat hemmer et enzym i plantene som er nødvendig for å lage aminosyrer. Dette enzymet finnes i alle planter, sopp og bakterier, men ikke i dyr.

Effekter på helse

Det har vært mye diskusjon knyttet til om glyfosat kan være kreftfremkallende. Dette som følge av at det internasjonale byrået for kreftforskning (IARC), som ligger under verdens helseorganisasjon (WHO), i juli 2015 publiserte en vurdering der de konkluderte med at glyfosat trolig er kreftfremkallende ([kategori 2A](#)).

I EU er det den europeiske myndigheten for matvaretrygghet ([EFSA](#)) som har ansvaret for vurdering av aktive stoffer. Videre har det europeiske kjemikaliebyrået ([ECHA](#)) det formelle ansvaret for å avgjøre om kjemikalier skal klassifiseres for farlige egenskaper, som for eksempel kreft. Både ECHA og EFSA konkluderte med at glyfosat ikke oppfyller kravene for å klassifiseres som kreftfremkallende. Videre ble det konkludert med at glyfosat ikke skal anses som akutt giftig, hormonforstyrrende, skadelig for reproduksjon eller for arvemateriale, men stoffet kan føre til alvorlig øyeskade. Norge har implementert EUs plantevernmiddelregelverk som en del av EØS-avtalen og følger konklusjonene til EFSA og ECHA. Begrunnelsen for at ECHA konkluderte med at glyfosat ikke er kreftfremkallende finner du [her](#). Videre finner du utfyllende informasjon om EFSA's vurdering av glyfosat [her](#).

Formuleringsstoffer

I tillegg til det aktive stoffet er det også andre komponenter i et plantevernmiddel. Disse kalles formuleringsstoffer og kan ha som funksjon å for eksempel virke stabiliserende, eller bidra til at det aktive stoffet virker på en effektiv måte. Det har vist seg at noen formuleringsstoffer i glyfosat-holdige preparater kan ha uheldige helseeffekter. Dette har ført til at formuleringsstoffet POEA-tallowamin ble forbudt i 2016. Som følge av dette ble alle produkter med POEA-tallowamin trukket fra det norske markedet. Siden det har blitt avdekket at enkelte glyfosat-holdige preparater inneholder formuleringsstoffer med uheldige helseeffekter, ble det ved regodkjenningen av glyfosat satt krav om at det skal undersøkes om glyfosat-holdige preparater kan ha uheldige egenskaper på arvemateriale. Dette vil gjøres når EU-medlemslandene og Norge skal revurdere glyfosatpreparatene.

Grenseverdier

I revurderingen av glyfosat i EFSA ble den helsebaserte grenseverdien for akseptabelt daglig inntak (ADI) endret fra 0,3 mg per kilo kroppsvekt til 0,5 mg per kilo kroppsvekt per dag. EFSA har i tillegg fastsatt en akutt referansedose (ARfD) for å beskytte forbrukerne mot akutte helseskader som kan oppstå ved kortvarige inntak av rester av glyfosat i mat. Denne verdien er satt til 0,5 mg per kilo kroppsvekt. Fremtidige fastsettelse av grenseverdier i mat vil ta hensyn til de nye helsebaserte grenseverdiene.

Den yrkeshygieniske grenseverdien er endret fra 0,2 mg per kilo kroppsvekt til 0,1 mg per kilo kroppsvekt per dag. Det vil bli tatt hensyn til den nye verdien ved vurdering av risiko for helseskader hos sprøytemannskap, arbeidere, bivånere og folk som bor i nærheten av sprøyteområder.

Miljøegenskaper og effekter på miljøet

Risikovurdering

I en miljørisikovurdering vurderer man sannsynligheten for at et plantevernmiddel vil føre til skadelige effekter i miljøet. Det gjøres derfor undersøkelser av hvor giftig et plantevernmiddelet er for ulike plante- og dyrearter. Det gjøres også en vurdering av et plantevernmiddels nedbrytning og transport i miljøet. Basert på egenskapene til stoffene kan man vurdere i hvor stor grad dyre- og planteartene vil bli utsatt (eksponert) for plantevernmiddelet i naturen. Et plantevernmiddel kan være giftig ved et eksponeringsnivå, mens det kan ha små eller ingen effekter på et lavere eksponeringsnivå. Utfallet av om et plantevernmiddel kan godkjennes er derfor basert på en risikovurdering, der man ser på forholdet mellom giftighet og eksponering.

Nedbrytning, binding og transport

Transport av plantevernmidler i miljøet foregår på ulike måter. Stoffer bindes til jordpartikler med ulik styrke, avhengig av egenskapene til stoffet og jordtype. Stoffer som binder sterkt til jord vil bli transportert sammen med jorda hvis området er erosjonsutsatt, mens stoffer som løses lett i vann og bindes svakt i jord vil kunne vaskes ut. Slike stoffer vil følge vannstrømmen gjennom jorda til elver og bekker eller til grunnvannet. Glyfosat bindes sterkt til jordpartikler, og dermed er faren for utvasking normalt ganske lav. Den vanligste transportveien til overflatevann om høsten og tidlig på våren er glyfosat bundet til erosjonsmateriale.

Plantevernmidler forsvinner først og fremst fra miljøet ved at de brytes ned av mikroorganismer som lever i jorda, slik som bakterier og sopp. Det er stor forskjell på hvor raskt de ulike stoffene brytes ned. Aktive stoffer som raskt brytes ned etter at de har gjort jobben mot den aktuelle skadegjøreren gir en lavere miljørisiko. Glyfosat brytes ned relativt raskt i jord med normal mikrobiell aktivitet. Ved lav mikrobiell aktivitet, som for eksempel i dypereleggende jordlag eller ved lave temperaturer om høsten og vinteren, kan nedbrytningen være langsom. I innsjøer og andre vannforekomster er nedbrytningshastigheten moderat, og glyfosat går over tid over i sedimentene. Her avhenger også nedbrytningen av mikrobiell aktivitet. Under oksygenfattige forhold brytes glyfosat langsomt til svært langsomt ned.

Stoffer kan enten brytes ned fullstendig, slik at ingen rester blir igjen, eller det kan dannes ulike nedbrytningsprodukter som kan bli værende i jorda i lenger tid enn morstoffet. Det viktigste nedbrytningsproduktet av glyfosat i jord og vann er AMPA (aminometylfosfonsyre), som brytes ned noe saktere i jord enn glyfosat, og ikke bindes like sterkt til jordpartikler.

Effekter i dyre- og plantearter

Risikovurderingen av glyfosat og dets nedbrytningsprodukter viser lav risiko for uakseptable effekter for bier, insekter som snylteveps og rovmidd, jordlevende arter som meitemark og spretthaler, samt for

arter som lever i vann. Risikovurderingen for fugl og pattedyr kunne ikke ferdigstilles på EU-nivå. Denne risikoen vil derfor bli videre vurdert på nasjonalt nivå når plantevernmidlene skal revurderes for godkjenning i Norge. Det vil da bli tatt hensyn til norske forhold, inkludert norske fugle- og pattedyrarter. I tillegg vil risikoen for andre plante- og dyrearter vurderes på nytt på nasjonalt nivå for hvert enkelt plantevernmiddel som inneholder glyfosat.

Overvåking av glyfosat i Norge

Overvåkingsprogrammet JOVA analyserer blant annet for rester av plantevernmidler i bekker og elver i Norge. Glyfosat og AMPA ble gjenfunnet i ca. 90 % av prøvene som ble analysert for disse stoffene i perioden 1997-2006. I alle prøvene var konsentrasjonene imidlertid langt lavere enn det som er forventet å utgjøre en risiko for vannlevende organismer. De siste årene har det blitt målt glyfosat og AMPA som følge av høstsprøyting av høstkorn i utvalgte jordbruksbekker. Resultatene av disse undersøkelsene vil bli publisert etter at målingene blir ferdigstilt i 2018.

I årene 2015-2016 ble ti grunnvannsbrønner i Grue analysert for en rekke ulike plantevernmidler. I en av disse brønnene ble det gjort tre prøveuttak med påvisning av glyfosat. To av disse uttakene (3,1 µg/L og 0,5 g/L) viste høyere konsentrasjoner enn den anbefalte drikkevannsgrensa på 0,1 µg/L.