

Prøvetagningsstrategi ved frugtplantager i Region Sjælland

25.august 2025



Scenarier

Strategien dækker prøvetagning i den øverste ½ meter og tager afsæt i tre forskellige scenarier

1. **Jorden er intakt.** Træerne eller stubbene står der endnu. Jorden ligger intakt i forhold til tiden med aktiv frugtplantage. Forureningen forventes at have højeste koncentrationer i de øverste 25 cm af overfladejorden.
2. **Jorden er pløjet.** Træerne og stubbene er fjernet og jorden er pløjet, så der kan være sket opblanding vertikalt. Jorden ligger ikke længere intakt i forhold til tiden med frugtplantage. Forureningen i de nederste 25 cm kan altså være lige så høj som i de øverste 25 cm være relativt homogent fordelt horisontalt.
3. **Området er afrømmet, bebygget eller i byggefase.** Træer og stubbe er fjernet og der kan være sket opblanding både vertikalt og måske horisontalt. Forureningen forventes at være inhomogent fordelt – både vertikalt og horisontalt. Forureningen kan også være fjernet, hvis jorden er afrømmet.

Frugtplantager er fladekilder og dette har betydning for undersøgelsestilgangen.

^a: DDT inkl. metabolitter

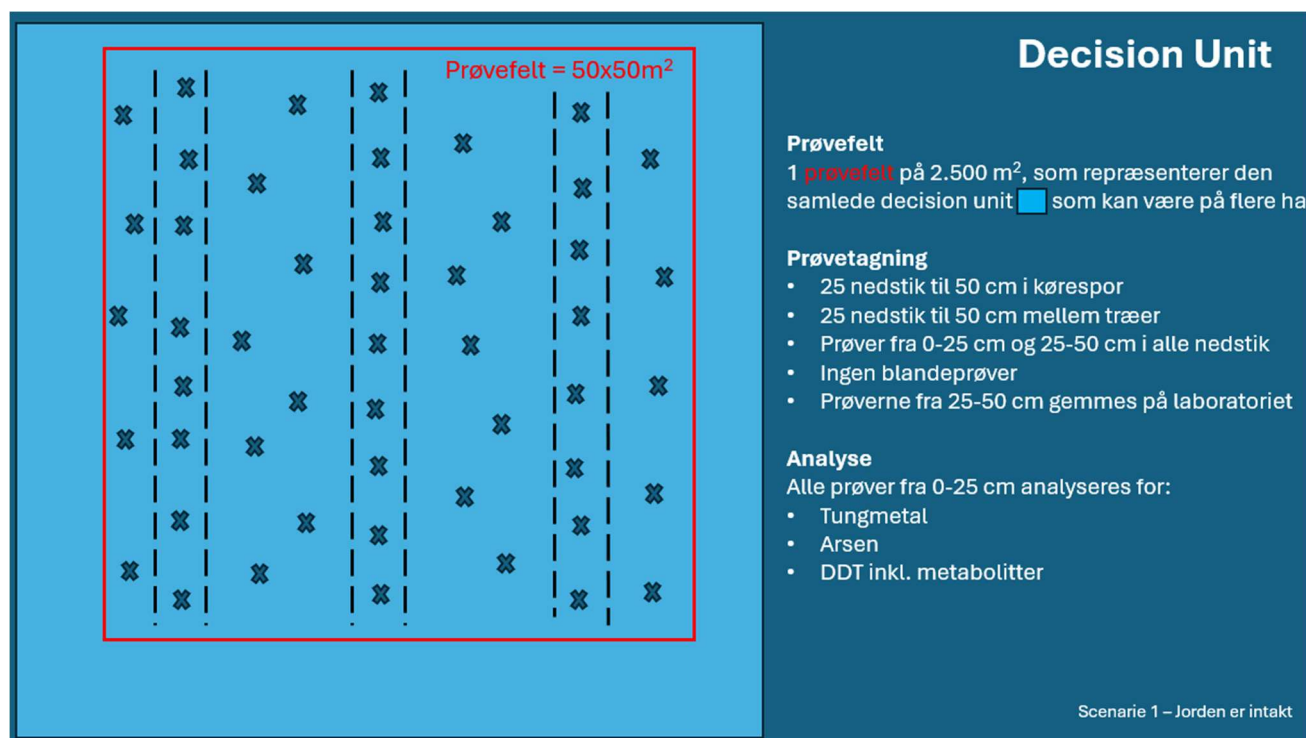
Scenarie 1 - Jorden er intakt

Decision Units og prøvefelter

Arealet opdeles i decision units ud fra besigtigelse og oplysninger om driftsperiode, frugttype mv., så hver unit vurderes at have den samme belastning med pesticider. Disse units kan være meget store (flere ha). Indenfor for hver unit etableres 1 prøvefelt på 2.500m² (50m langs køresporene og 50m på tværs af køresporene). Dette prøvefelt repræsenterer hele den aktuelle decision unit.

Prøvetagning og analyser

Der etableres 50 nedstik jævnt fordelt i prøvefeltet. Alle nedstik skal indmåles med GPS. Den ene halvdel af stikkene skal udføres i køresporene og den anden halvdel under træerne. Der udtages enkeltprøver fra 0-25 og 25-50 cm fra hvert nedstik. Prøverne fra 0-25 cm analyseres for tungmetaller (inkl. arsen) samt DDT^a. Prøven fra 25-50 cm gemmes og afventer resultaterne af topprøverne af hensyn afgrænsning af forureningen.



Resultatbehandling

Resultaterne skal holdes op mod grænseværdien med hhv. 0 decimaler (arsen) og 1 decimal (DDT^a). Arsen, nikkel og kobber er akut toksisk, og resultaterne skal derfor både vurderes på baggrund af gennemsnit og enkeltværdier i begge prøvedybder. Jordkvalitetskriteriet for øvrige metaller og DDT^a er fastsat ud fra kronisk toksicitet.

^a: DDT inkl. metabolitter

For at arsenforurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen skal:

- Gennemsnittet af alle prøver være på 20 mg/kg eller lavere OG
- Max. 10% af prøverne må overskride 20 mg/kg OG
- I ingen af prøverne må indholdet af arsen overskride 30 mg/kg (jordkvalitetskriteriet+50%)

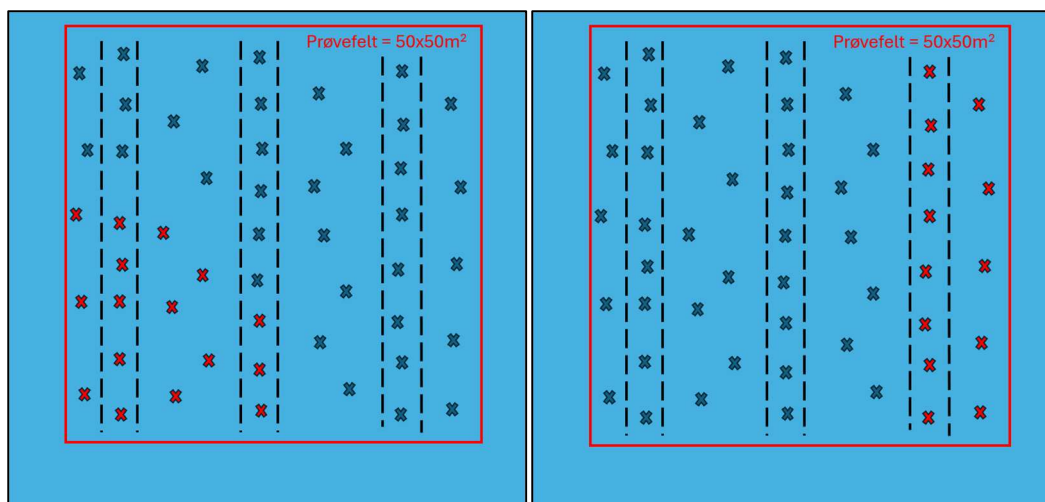
Ved enkeltstående værdier af arsen over 30 mg bør prøven genanalyseres til verificering af resultatet. Tilsvarende vurdering foretages for kobber og nikkel med anvendelse af de relevante jordkvalitetskriterier.

For at DDT-forurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen skal:

- Gennemsnittet af alle prøver være på 0,5 mg/kg eller lavere

Prøvefeltet vil ikke kunne repræsentere hele den aktuelle decision unit, hvis det opdeles i mindre prøvefelter. Prøvefeltet må derfor som udgangspunkt ikke opdeles.

Resultaterne skal præsenteres på situationsplaner, så den rumlige fordeling kan vurderes, se nedenstående eksempler. Hvis der er tydelige rumlige tendenser (se nedenstående eksempler), skal grunden til dette afklares og det skal vurderes, om- og i givet fald hvordan prøvefeltet kan repræsentere den samlede unit.



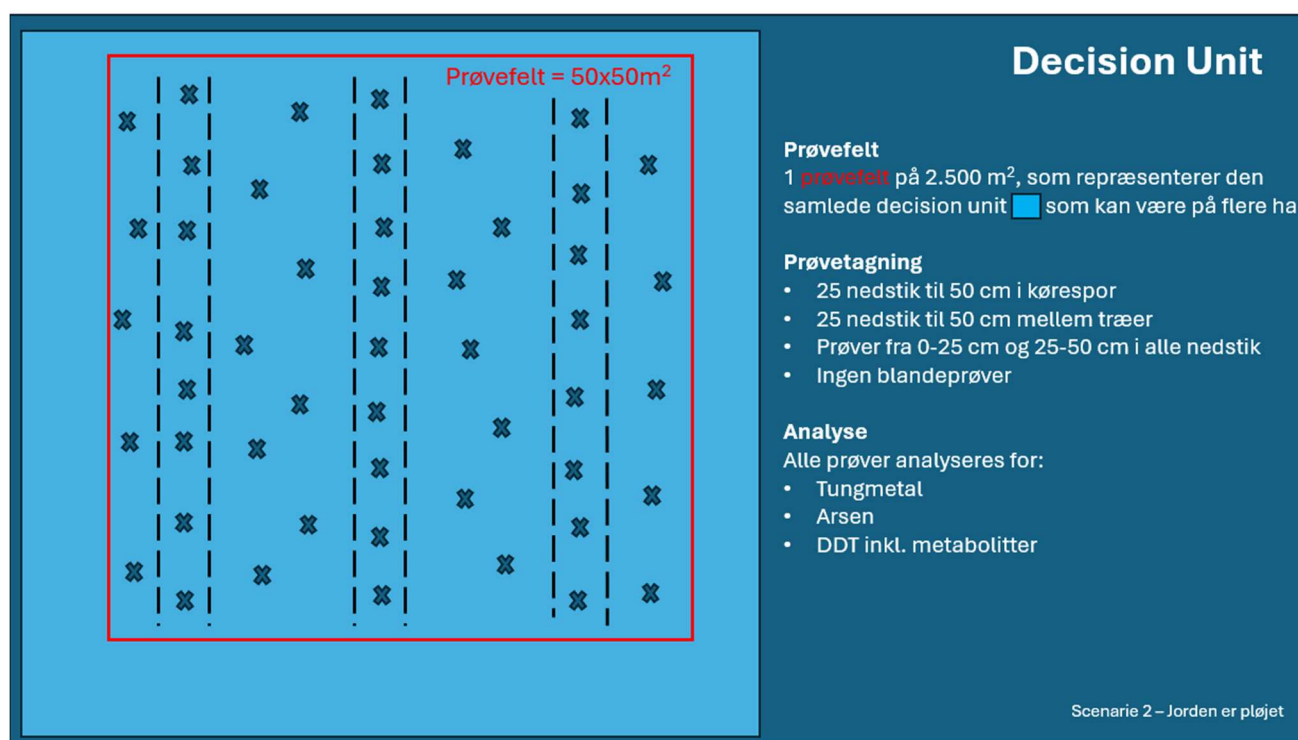
Scenarie 2 - Jorden er pløjet

Decision Units og prøvetagningsfelter

Arealet opdeles i decision units ud fra besigtigelse og oplysninger om driftsperiode, frugttype mv., så hver unit vurderes at have den samme belastning med pesticider. Disse units kan være meget store (flere ha). Indenfor hver unit etableres 1 prøvefelt på 2.500m² (50m langs køresporene og 50m på tværs af køresporene). Dette prøvefelt repræsenterer hele den aktuelle decision unit.

Prøvetagning og analyser

Der etableres 50 nedstik jævnt fordelt i prøvefeltet. Alle nedstik skal indmåles med GPS. Den ene halvdel af stikkene skal udføres i køresporene og den anden halvdel under træerne. Da jorden kan være opblandet vertikalt, skal der udtages enkeltprøver fra 0-25 og 25-50 cm fra hvert nedstik. Da ingen ved i hvor stor en dybde jorden er omrodet, skal der udtages prøver til analyse fra begge dybdeintervaller. Prøverne fra begge dybder analyseres for tungmetaller (inkl. arsen) samt DDT^a.



Resultatbehandling

Resultaterne skal holdes op mod grænseværdien med hhv. 0 decimaler (arsen) og 1 decimal (DDT^a). Arsen, nikkel og kobber er akut toksiske, og resultaterne skal derfor både vurderes på baggrund af gennemsnit og enkeltværdier i begge prøvedybder. Jordkvalitetskriteriet for øvrige

^a: DDT inkl. metabolitter

metaller og DDT^a er fastsat ud fra kronisk toksicitet, og resultaterne skal alene vurderes på baggrund af gennemsnit i begge prøvedybder.

For at arsenforurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen skal:

- Gennemsnittet af alle prøver være på 20 mg/kg eller lavere OG
- Max. 10% af prøverne må overskride 20 mg/kg OG
- I ingen af prøverne må indholdet af arsen overskride 30 mg/kg (jordkvalitetskriteriet+50%)

Dette gælder både i dybden 0-25 cm og 25-50 cm.

Ved enkeltstående værdier af arsen over 30 mg bør prøven genanalyseres til verificering af resultatet.

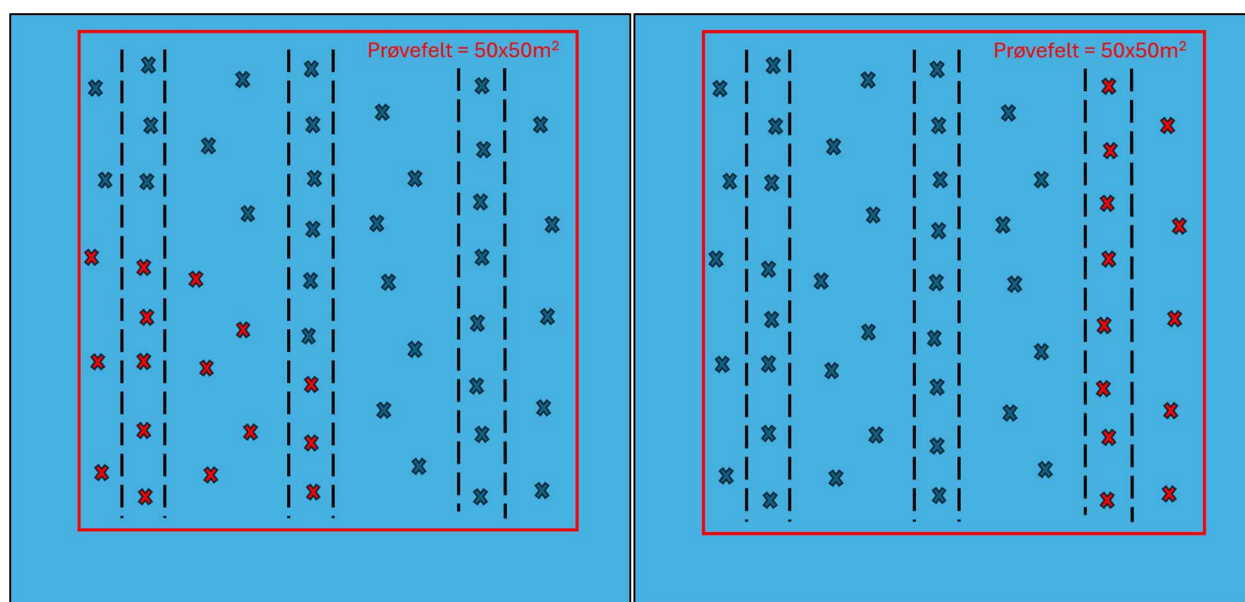
Tilsvarende vurdering foretages for kobber og nikkel med akut toksicitet med anvendelse af de relevante jordkvalitetskriterier

For at DDT-forurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen skal:

- Gennemsnittet af alle prøver fra hver dybde skal være på 0,5 mg/kg eller lavere (der skal regnes på begge dybder).

Prøvefeltet vil ikke kunne repræsentere hele den aktuelle decision unit, hvis det opdeles i mindre prøvefelter. Prøvefeltet må derfor som udgangspunkt ikke opdeles.

Resultaterne skal præsenteres på situationsplaner, så den rumlige fordeling kan vurderes, se nedenstående eksempler. Hvis der er tydelige rumlige tendenser (se nedenstående eksempler), skal grunden til dette afklares og det skal vurderes, om- og i givet fald hvordan prøvefeltet kan repræsentere den samlede unit.



^a: DDT inkl. metabolitter

Scenarie 3 – Området er bebygget eller i byggefase

Decision Units = prøvefelter

Idet jorden kan være flyttet rundt både vertikalt og horisontalt, kan forureningen være meget inhomogent fordelt. Et prøvefelt kan derfor ikke repræsentere større arealer end selve prøvefeltet. Det betyder, at et prøvefelt skal svare til hele den konkrete decision unit.

Der etableres 1 decision unit svarende til hele boligatriklen. Ved boligatrikler over 1.200 m² inddeles i flere units.

Prøvetagning og analyser

Befæstede arealer med bygninger, udestuer, skure og flisebelagte indkørsler medtages ikke i prøvetagningsarealet, hvis eventuelt forurennet jord formodes at være fjernet til 0,5 meters dybde i forbindelse med etableringen.

Hvis forurennet jord ikke formodes at være fjernet til 0,5 meters dybde, skal det befæstede areal medtages i prøvetagningsarealet – dette er ofte tilfældet ved terrasser eller skure. Her kan jorden under terrassen eller skuret repræsenteres af prøverne udenfor det befæstede areal – forudsat terrassen er mindre end 10% af det samlede prøvetagningsareal.

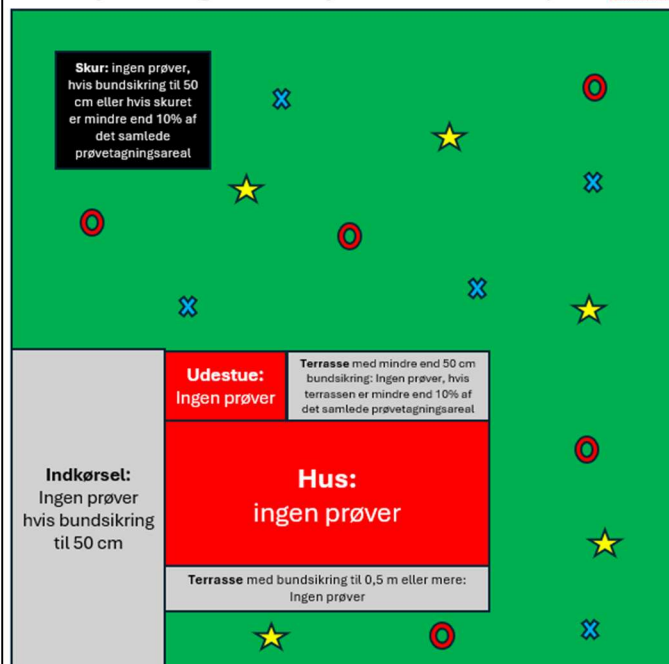
Hvis der tages prøver under befæstet areal, må de ikke udtages i det tilkørte bundsikringsmateriale. Det er derfor vigtigt at dybden for eventuel tilført sand/grus/stabilgrus noteres i forbindelse med prøvetagningen.

Der etableres 15 nedstik jævnt fordelt i hvert decision unit. Alle nedstik skal indmåles med GPS. Der udtages enkeltprøver fra 0-25 og 25-50 cm fra hvert nedstik. Herudover laves 6 blandeprøver: 3 fra 0-25cm og 3 fra 25-50cm. Hver blandeprøve skal bestå af 5 enkeltprøver jævnt fordelt over hele den aktuelle unit og må bestå af jord fra de allerede etablerede enkeltstik. Dette er en praktisk mulig håndtering af blandeprøver (15 prøver til 1 blandeprøve er ikke realistisk at håndtere).

Enkeltprøverne fra dybderne 0-25 cm og 25-50 cm analyseres for tungmetaller (inkl. arsen) og blandeprøverne analyseres for DDT^a

^a: DDT inkl. metabolitter

Eksempel: boligmatrikel på max 1.200 m² (ikke målfast)



Prøvetagning

- 15 nedstik til 50 cm i hver unit
- Prøver fra 0-25 cm og 25-50 cm i alle nedstik
- 6 blandeprøver: 3 fra 0-25cm og 3 fra 25-50cm
- Hver blandeprøve skal bestå af 5 enkeltprøver fordelt over hele den aktuelle unit (se eksemplet)

Analyse

- Alle enkeltprøver fra 0-25 cm og 25-50 cm analyseres for tungmetaller og arsen
- Alle blandeprøver analyseres for DDT inkl. metabolitter

- Blandeprøve 1A (0-25cm) og 1B (25-50cm)
- ★ Blandeprøve 2A (0-25cm) og 2B (25-50cm)
- ✕ Blandeprøve 3A (0-25cm) og 3B (25-50cm)

Resultatbehandling

Resultaterne skal holdes op mod grænseværdien med hhv. 0 decimaler (arsen) og 1 decimal (DDT^a). Arsen, nikkel og kobber er akut toksiske, og resultaterne skal derfor både vurderes på baggrund af gennemsnit og enkeltværdier i begge prøvedybder. Jordkvalitetskriteriet for øvrige metaller og DDT^a er fastsat ud fra kronisk toksicitet, og resultaterne skal alene vurderes på baggrund af gennemsnit i begge prøvedybder.

For at arsenforurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen skal:

- Gennemsnittet af alle prøver være på 20 mg/kg eller lavere OG
- Max. 10% af prøverne må overskride 20 mg/kg OG
- I ingen af prøverne må indholdet af arsen overskride 30 mg/kg (jordkvalitetskriteriet+50%)

Dette gælder både i dybden 0-25 cm og 25-50 cm.

Ved enkeltstående værdier af arsen over 30 mg bør prøven genanalyseres til verificering af resultatet.

Tilsvarende vurdering foretages for metaller med akut toksicitet med anvendelse af de relevante jordkvalitetskriterier

For at DDT-forurening i en decision unit kan udgå af kortlægningen, skal gennemsnittet af de 3 blandeprøver være på 0,5 mg/kg eller derunder – både i 0-25 cm og 25-50 cm. Tilsvarende

^a: DDT inkl. metabolitter

vurdering foretages for metaller med kronisk toksicitet med anvendelse af de relevante jordkvalitetskriterier.

Hvis man ønsker at inddele en decision unit i flere felter udtages der nye nedstik, så hvert felt indeholder 15 nedstik med 6 blandeprøver og 15 enkeltprøver som beskrevet ovenfor. I den forbindelse må resultaterne fra de oprindelige blandeprøver kasseres, mens resultaterne af de oprindelige enkeltprøver kan supplere de nye enkeltprøver.