

Retningslinjer for udførelse af indledende forureningsundersøgelser af pesticidpunktkilder

En indledende undersøgelse skal som udgangspunkt vise om der:

- a) findes en forurening og
- b) hvis der konstateres en forurening, om denne kan udgøre en risiko for en eller flere af indsatsområderne,

Forureningsundersøgelser af punktkilder omfatter fem faser:

- 1) Historisk redegørelse
- 2) Oplæg til undersøgelse
- 3) Feltarbejde
- 4) Rapport
- 5) Risikovurdering
- 6) Administration og kortlægning

Dette notat omhandler punkter 1-3 samt punkt 5 -6 med fokus på undersøgelse af pesticidpunktkilder.

1 Historisk redegørelse

En god undersøgelse forudsætter en god historisk redegørelse. Der er ofte kun ganske få oplysninger i arkiver om pesticidpunktkilder på lokaliteten. Derfor er interview og besigtigelse meget vigtig. Se dog bilag X for kilder til oplysninger om pesticidanvendelse.

Ved aktiviteter, hvor der er blevet anvendt pesticider (Maskinstationer, landbrug, gartnerier m.m) er det vigtigt at indhente oplysninger om

- driftsperiode, antal ansatte, mængde og type af sprøjtemidler og/eller dyrkede afgrøder
- hvilke aktiviteter var der på lokaliteten
- praksis for opbevaring og bortskaffelse af rester etc.
- praksis og placering for påfyldning og vask af sprøjteudstyr samt udtømning af pesticidrester
- vurdering af underlag, befæstelse, vaskeplads, nedsivning, afløb etc.

Det er vigtigt at oplysningerne ikke kun er dækkende for den nuværende ejer, men dækker hele driftsperioden – herunder er særligt tidspunktet for ændringer/forbedringer vigtige. Se evt. bilag XX for guide til interview og besigtigelse.

2 Oplæg til undersøgelse

Følgende punktkilder har særlig fokus i pesticidundersøgelser:

- Oplag af pesticider (risiko for uheld eller udsivning til kloak fra f.eks. pesticid- og kemikaliedepoter, drænsystem og/eller nedbrændte landbrugsbygninger)
- Blanding og påfyldning af sprøjter (risiko for uheld eller spild med de koncentrerede midler f.eks. fra marksprøjteparkeringsområder, påfyldningsplads, blanderum, maskinhuse).
- Rengøring af sprøjter/vaskepladser (risiko for udledning af koncentrerede mængder af aktivstofferne på ét og samme sted, f.eks. møddingpladser og ajlebeholdere)
- Bortskaffelse af emballage og pesticidrester ved nedgravning i jorden (mindre punktkilde, hvor det ofte er svært at identificere de steder, hvor deponeringen har fundet sted). Herunder også lossepladser og opfyldte mergelgrave

Branche i GeoEnviron	Branche med kritisk risiko	Branche med høj risiko	Øvrige brancher	Typiske stoffer*
Landbrug, jagt m.v.	(X)	(X)		Phenoxysyrer (dichlorprop, MCPP m.fl.), triaziner (atrazin, simazin m.fl.), bentazon, hexazinon, malathion, parathion m.fl.
Agerbrug	(X)	(X)		
Landbrugsmaskinstationer	X			
Gartnerier og planteskoler		X		Diuron, linuron, malathion, DDT, atrazin, captafol, methylbromid, MCPA
Gartnerier		X		
Skovbrug mv.			X	Diuron, DDT, terbuthylazin
Engroshandel med korn, såsæd og foderstoffer (bejdsning)			X	Captafol, captan, kviksølv, lindan, manep, thiram
Materialgårde (aktivitet)			X	Phenoxysyrer (dichlorprop, MCPP m.fl.), triaziner (atrazin m.fl.), DDT, dichlobenil

Derudover er følgende brancher relevante såfremt konkret viden haves: lossepladser, mergel/grusgrave, frugtplantager og transformerstationer (den slags med de store spoler).

Overfladejorden ved værkstedet og olie-benzintanke på landbrug udløser i sig selv ikke en undersøgelse og kortlægning. Man kan overveje at undersøge disse kilder såfremt man gennemfører en pesticidundersøgelse, se nærmere herom i næste afsnit 3.

Ligesom for alle grundvandsundersøgelser skal der inden feltarbejdet udføres skal det vurderes, om det er muligt at træffe sekundære magasiner og karakteristika for det primære magasin skal være beskrevet. Overordnede oplysninger om geologi, grundvandsforhold og vandforsyning findes i Jupiter og i evt. kortlægningsrapporter fra grundvandskortlægningen.

Der foretages en vurdering af landskabstype og terræn. Hvis muligt angives en forventet strømningsretning i terrænnære sekundære magasiner. Det er en stor hjælp, hvis der allerede i oplægsfasen foreligger en konceptuel model for de geologiske forhold ved lokaliteten.

SPECIELT for pesticider er det vigtigt at have en form for vandprøve, da detektionsgrænsen for pesticider i jord er høj. I modsætning til f.eks. olie eller chlorerede opløsningsmidler kan pesticidforureninger hverken lugtes eller opspores med poreluftmålinger.

Pesticider kan føres til stor dybde, både i umættet zone og i grundvandsmagasiner. Derfor er det vigtigt, især på lokaliteter hvor historikken indikerer et stort forureningspotentiale, at der planlægges tilstrækkeligt mange boringer til afklaring af geologi og grundvandsforhold.

Der skal planlægges boringer ved relevante punktkilder. Da de fleste pesticider er meget vandopløseligt og dermed kan føre til tynde faner, kræver lokalisering af pesticidforurening i grundvand et større antal boringer end ved traditionelle forureningskilder. Konkret skal man, alt efter kildetype, hvor tæt man kan komme til kilden eller ved tvivl om kildens placering, ofte udføre mere end én boring pr. kilde (2-3 boringer).

Filtersatte boringer udføres indtil der træffes vand. Den første boring (start højeste prioritet) udføres til minimum 12 m u.t., hvis der ikke træffes vand forinden. Vær dog opmærksom på krydskontaminering. Tørre boringer har værdi mht. oplysninger om geologi og dermed en risikovurdering. Hvis der træffes vand meget terrænnært skal muligheden for at bore dybere overvejes, så også vand fra større dybde kan blive en del af undersøgelsen.

Hvis man på baggrund af historikken ikke kan udpege pesticidpunktkilder på ejendommen overvejes muligheden for at placere tre eller flere filtersatte boringer, der kan afklare om der er en påvirkning af grundvandet under eller nedstrøms lokaliteten. Den såkaldte transekt-strategi kræver dog at man forinden kender den lokale hydrogeologi, således at strømningsretningen er kendt i det terrænnære grundvandsmagasin.

3 Feltarbejde

Som nævnt ovenfor udføres borerne i prioriteret rækkefølge, startende ved den mest kritiske¹ punktkilde. Hvis der ikke træffes vand i intervallet til 12 m u.t. aftales med sagsbehandler, om der skal bores dybere og om der skal udføres flere dybe borer.

Ved udførelsen af filtersatte borer til rene pesticidpunktkilder kan det som udgangspunkt udelades at tage jordprøver hvert 0,5 m og kun beskrive poreprofilen. Af hensyn til vurdering af punktkilde eller ej, spredning og udbredelse af forurening, baggrundsværdi i grundvandet etc., skal samtlige filtersatte borer på en lokalitet analyseres for pesticider, vandpakke 3 eller 4 (indeholder også nyere pesticider).

Tilstedeværelsen af olie- og benzintanke afstedkommer som tidligere nævnt ikke i sig selv at vi fokuserer på ejendommen i pesticidindsatsen. Men såfremt man vælger at gennemføre en pesticidundersøgelse på en ejendom hvorpå der er tanke der i sig selv isoleret set udgør en V1 kortlægningsgrund, så kan man analysere for BTEX/oliekomponenter i de vandprøver, der alligevel udtages ved pesticidpunktkilderne, og på den baggrund vurderes, om der kan være en betydelig grundvandstruende forurening på ejendommen, der kræver nærmere undersøgelser ved tankene. På den måde går vi ikke målrettet efter at finde 'mindre oliespild' og dermed forskelsbehandle de udvalgte landbrug i forhold til andre landbrug der alle har en eller anden form for olietanke.

Værksteders evt. overfladebelastning undersøges som udgangspunkt ikke. Vi undersøger ikke systematiske for tungmetaller/olie /tjære selvom der står værksted. Landbrug er derfor ikke en 'risikobranche' i sig selv hvis der ikke er pesticidpunktkilder, hvilket er et politisk hensyn. Det skal dog overvejes at undersøge overfladen hvis der er bolig på en tidligere frugtplantage (Arsen, DDT, bly). Derudover kan Cu anvendelse som indikator på om der er anvendt organiske pesticider se Bilag herom.

Hvis der ikke findes vand på lokaliteten overvejes det, om det kunne være relevant at udtage jordprøver fra små delarealer omkring de identificerede punktkilder. Oplysninger om drift og eventuelt specifikke pesticider sammenholdes med analyseparametrene i pesticid-jordpakken.

Det kan overvejes, om der kan udtages vandprøver i almene vandforsyningsboringer, private indvindingsboringer, markvandindvindingsboringer, gamle brønde osv. i nærheden. Hvorvidt der skal udtages sådanne prøver, afhænger af en vurdering af lokalitetens potentielle risiko for forurening af grundvandet pga. f.eks. historikken.

¹ Den kilde som forventes at være den mest potente, eller hvor der er flest oplysninger på

Hvis der ligger følsomt overfladevand i nærheden kan der, alt efter fund i grundvandet, overvejes at udtage prøver i recipienten – afventer pt retningslinjer for undersøgelser af overfladevand.

3.1 Filtersatte boringer

Generelt henvises der til vejledningerne om udførelse af filtersatte boringer. Ved pesticidundersøgelser er der følgende fokuspunkter:

- Boringer skal udføres med foring fra terræn, så der ikke sker kontaminering af underliggende jordlag og grundvand som følge af materiale og overfladevand, der føres ned under borearbejdet. Indikationer for kontaminering er såfremt der findes glyphosat i det terrænnære grundvand (da glyphosat har en meget lav halveringstid og derfor lynhurtigt nedbrydes til AMPA).
- Det anbefales, at der kun monteres et filter pr. boring, hvis der er tale om borearbejde ved en punktkilde i drift.
- Filtersætning skal udføres med stor omhu, hvis der monteres flere filtre i boringen og hvis filtrene monteres terrænnært - fokus på at gøre boringerne tætte.
- Filtersætning udføres først når boringen er rensset ordentligt op (der vil være en del opslemmet materiale i borevandet ved borearbejde i finkornede aflejringer).
- Som udgangspunkt bør der, hvis muligt, ikke udelukkende filtersættes i den øverste del af et meget terrænnært, frit magasin.
- Hvis mægtigheden af grundvandsmagasinet tillader det, kan der monteres to filtre til afklaring af pesticidindholdet i hele dybden.

3.2 Andet

De traditionelle undersøgelsesmetoder kan evt. suppleres med geoprobe, skråboringer, transektplaceringer, sorbiceller (obs. indskrænket analyseprogram for pesticider), geofysik, prøvepumpning. Hvis der ikke findes vand på lokaliteten overvejes det om der skal udtages porevand fra lavpermeable lag under formodede punktkilder, ved hjælp af f.eks. sorbiceller (DMR/DGE), eller almindeligt undertryk (Region Nord). Opmærksomhed henledes på at resultater kan være ekstremt høje i sådanne prøver da de repræsenterer små dråber fra jorden, hvor der kun sjældent er gennemstrømning og dermed fortynding og udvaskning.

3.3 Jordprøver

De fleste herbicider er designet til at være meget vandopløselige, dog vil såkaldte "jordmidler" være langsomt opløselige, herunder midlet dichlobenil, moderstoffet til BAM. Desuden er der en del insekticider, som ikke er så vandopløselige, herunder blyarsenat, DDT og dets metabolitter.

Af analysepakken for pesticider i jordprøver fremgår det, hvilke pesticider, der regnes for at kunne findes i jorden.

3.3.1 Overfladeprøver

Generelt henvises der til vejledningerne om udtagning af overfladeprøver.

Overfladeprøver kan udtages, hvis der på en ejendom er arealer, som har været ubefæstet i driftsperioden.

Der skelnes mellem punktkildelignende forurening f.eks. ud for døren til kemikalierum eller i kanten af en vaskeplads og mere udbredt forurening på større delarealer, f.eks. i større drivhuse, på gårdspladsarealer eller i dyrkningsarealer, herunder frugtplantager.

I alle tilfælde udtages prøverne fra relativt små delarealer med skærpet opmærksomhed på, hvor der med størst sandsynlighed kan være pesticider i jorden. Ved en vaskeplads observeres f.eks. om pladsen hælder til den ene side, hvor pesticiderne kan være løbet ud over kanten med vaskevandet, her skal delarealet være ganske få kvadratmeter.

Få, små arealer (punktkildelignende):

Ved punktkildelignende forurening med pesticider analyseres alle prøver, både fra 0 - 0,2 m u.t. og 0,5 m u.t.

Mange, større arealer:

På større arealer (f.eks. dyrkningsarealer hvor der er anvendt DDT), hvor det er vurderet, at overfladejorden kan være forurenede med pesticider, kan forureningsniveauet være meget forskelligt på de enkelte delarealer pga. forskellige aktiviteter og driftsperioder på delarealerne.

Større arealer indebærer udtagning af mange prøver, og da pesticidanalyser er dyre, bør det sikres, at pesticidanalyserne foretages på relevante prøver. **Se Bilag XXX:** Overfladejord til pesticidanalyse.

3.3.2 Jordprøver fra borer

Ved indledende undersøgelser efter pesticider udtages som udgangspunkt ikke jordprøver under borearbejdet – det er vandprøver, der er formålet. Ved borer i områder, hvor der kan forventes pesticider i jorden kan det dog være en god ide, at udtage en prøve i både 0,2 og 0,5 m u.t.

4 Risikovurdering

Pesticider kan træffes i grundvand i stor dybde og langt fra kilden, hvorfor der skal lægges ekstra vægt på risikovurderingen.

Som udgangspunkt kortlægges KUN forureninger fra pesticidpunktkilder, hvor der konkret vurderes at være en risiko for grundvandsressourcen og/eller en aktiv almen indvinding, dermed ender en pesticidundersøgelse IKKE med V1 kortlægning eller V2 uden videre indsats. Følgende tommelfingerregel kan hjælpe (sum af pesticider):

< 1 ug/L: Overvejende sandsynligt at undlade kortlægning

> 10 ug/L Overvejende sandsynligt at V2 kortlægges med offentlig indsats over for grundvand

1-10 ug/L En konkret vurdering skal afklare om en pesticidforurening skal V2 kortlægges.

Det er ikke altid så lige til at vurdere den reelle grundvandsrisiko, idet vi sjældent kender hot spot, og da forureningen er meget mobil i vandfasen og ikke afdamper. Følgende spørgsmål kan anvendes til risikovurderingen:

- Koncentration (tommelfingerregel? <1 ug/L, 1-10 ug/L, >10 ug/L)
- Giver koncentrationerne og stofsammensætningen mening i forhold til historikken? Kender vi baggrundniveauet fra fladebelastningen? Man kan overveje at sætte en referenceboring tæt på marken væk fra punktkilder således at fladekilde/baggrundniveauet danner reference.
- Boringsplaceringer ift. hotspot og kilder -Hvor sikre er vi på at kende omfanget af forureningen? Boringstæthed, placering af boringer i forhold til pesticidpunktkildernes placering, vandprøvetagningsdybde, kendskab til geologi/hydrologi på lokaliteten og i nærområdet...)
- Kemi – giver stofsammensætningen mening? Passer fundne stoffer med info om anvendelse. Findes der nedbrydningsprodukter og hvor gammel er spildet?
- Ilt forhold – er der mulighed for nedbrydning i magasinet?
- Geologi – dæklagstykkelse, passer geologi med info fra grundvandskortlægningen?
- Hydrogeologi: små lommer eller sammenhængende magasin? (potentialer i de enkelte boringer)
- Er der mulighed for at prøver fra terrænnære filtre er påvirket af overfladevand? (se på parametre som ledningsevne og stofsammensætning)
- Flux (Hvor meget overskrides kriteriet? – areal af forurening – flux betragtning...)
- Behov for supplerende boringer/undersøgelser? Dybere boringer, nedstrøms? Geoprobeforundersøgelser? Porevandsprøvetagning?
- Bekræftelse af forurening i det primære magasin (Alder på forurening- hvor langt er den nået – giver det mening med en vandprøvetagning i det primære magasin nedstrøms?)
- Hvor langt er der til nærmeste indvindinger? Vandforsyningsplacering og sårbarhed (Skal den udgøre en risiko for en aktuel vandforsyning? – Hvad hvis afgrænsning af OSD/indvindingsoplande flyttes? – er der tvivl om OSD afgrænsningen? Er der tvivl om forsyningens fremtid af andre årsager?)
- Risikovurdering ift. grundvand (og overfladevand) – jordflytningshensyn gælder ikke her
- Samlet bidrag fra et lidt større område
- Proportionalitet ift. kortlægningsspørgsmål
- Spor efter større tankspild?

5 Kortlægning og Administration

En del af de relevante sager er allerede oprettet i Regionens database (JAR). En anden del skal først identificeres ved gennemgang af diverse arkiver, historiske bøger mv. samt interview og besigtigelser.

Det er IKKE planen at kortlægge ejendomme, som viser sig ikke at være relevante for pesticidindsatsen. Såfremt det viser sig nødvendigt er der udarbejdet retningslinjer for V1

kortlægning af pesticidpunktkilder (D4 henvisning <http://d4.regsj.intern/Default.asp#DokID=245391>).

Det har tidligere været en udfordring at V2 kortlægge en vandbåren forurening, som kendetegner mange pesticidforureninger. Imidlertid har Miljøstyrelsen i 2011 tilkendegivet, at der kan ske V2 kortlægning alene ved vandanalyser, hvis der er en klar sammenhæng mellem en identificeret pesticidpunktkilde og grundvandsanalyser /8/. Miljøstyrelsen tilkendegav i 2007, at større flader kan kortlægges, hvis jordforureningens styrke og omfang har karakter svarende til en punktkilde.

Kilden til pesticidforureninger i grundvand kortlægges på V2, når der er konstateret en grundvandsforurening, og:

- Hvis ovennævnte fortolkningsredskab (skelnenværktøj) og den generelle vurdering viser, at forureningen stammer fra en punktkilde.
- Hvis forureningen vurderes at udgøre en risiko for det primære grundvandsmagasin.

Pesticidforureninger i jord kortlægges på V2, når der er konstateret en jordforurening, og:

- Hvis forureningen stammer fra en koncentreret anvendelse på en punktkilde eller på en flade, hvor omfanget har karakter af en punktkilde.
- Hvis forureningen har styrke og omfang, så der kan være risiko for menneskers sundhed.
- Kortlægning kan ske i flere små områder rundt om kilder/boringer eller et større område på en lokalitet inkl. driftsbygninger. Der kortlægges for at hindre fremtidig fordyring at offentlig indsats ikke jordflytningshensyn eller ændring i arealanvendelse!
- Overvej §8 undtagelseserklæring: Såfremt der KUN er forurening i grundvand som ikke udgør risiko for indeklime eller kontakt kan vi udstede en §8 undtagelse der betyder at der KUN skal søges §8 såfremt man har med et projekt at gøre der kræver en egentlig byggetilladelse. I nogen tilfælde kan det være en fordel andre ulempe at give en nuancering. Vi er derfor nødt til at se på konkret hvor den konstaterede forurening er i forhold til boligen.

Bilag XXX

Bilag: Overfladejord til pesticidanalyse – udvælgelse af prøver (Fra Region Midt 9. juni 2016)

Først og fremmest bør det afklares, om prøveudtagningen er udført i intakte lag, således at de øverste 20 cm repræsenterer worst case pesticidkoncentrationen på delarealet.

Såfremt det ikke v. h. a. den geologiske beskrivelse med stor sikkerhed kan afgøres, om jorden ligger intakt, analyseres prøverne indledningsvist for de almindelige "diffuse" forureningskomponenter med "jordpakken".

Metal- og PAH-sammensætningen i de to dybder fra samme delareal holdt over for hinanden kan være en hjælp til at afsløre, om overfladejorden ligger intakt:

Profil	Hvilke(n) prøve(r) analyseres?
indholdet af bly, cadmium, zink og PAH er ikke forhøjet i nogen af prøverne	overvej, om prøver fra begge dybder skal analyseres
indholdet af bly, cadmium, zink og PAH er signifikant højere i 0-0,2 m prøven end i 0,5 m prøven	0-0,2 m u.t.
indholdet af bly, cadmium, zink og PAH er signifikant højere i 0,5 m prøverne end i 0-0,2 m prøverne	0,5 m u.t.
indholdet af bly, cadmium, zink og PAH er forhøjede i begge dybder	overvej, om prøver fra begge dybder skal analyseres

Ved "forhøjet" forstås forhøjet i f.t. baggrundsniveauet i Danmark af disse tre tungmetaller og PAH:

Stof	Baggrundsniveau i DK, sandede jorder / lerede jorder (mg/kg TS)
Bly	< 10
Cadmium	< 0,2
Zink	< 45
PAH total	< 0,5
Benz(a)pyren og Dibenzo(a,h)anthracen	Begge < 0,1

Prøveudvælgelse på basis af kobberindholdet:

Kobberindholdet i jorden kan i nogle tilfælde anvendes til intelligent udvælgelse af prøver til analyse for de organiske pesticider. Metoden kan bruges, hvis der på en lokalitet skal udtages et meget stort antal overfladeprøver til pesticidanalyse. Det skal altid indledningsvist testes, om der er belæg for sammenhængen netop på denne lokalitet!.

Kobber har været anvendt til bekæmpelse af svampesygdomme i mange afgrøder og vækster (ref. MST. middeldatabasen). Håndtering af kobbermidler indebærer risiko for spild mv. Da kobber regnes som immobilt i jorden kan man forvente, at der er et forhøjet niveau af kobber i overfladejorden på arealer, hvor der har været håndteret kobbermidler.

Der er i flere tilfælde set sammenhæng mellem fund af et forhøjet kobberindhold og indhold af organiske pesticider i jorden, sandsynligvis fordi der på samme areal har været anvendt både svampemidlet kobber og de øvrige pesticider.

Metoden kan bruges på pesticidlokaliteter hvorpå der har været anvendt eller håndteret kobbermidler, dvs. på landbrug, maskinstationer, korn- og foderstofvirksomheder, frugtplantager, planteskoler og nogle gartnerier.

På disse lokaliteter kan man derfor arbejde med hypotesen om, at de prøver, der har højest indhold af kobber samtidig har højest indhold af de organiske pesticider.

Argumenterne for at bruge kobber som indikator er, at

- kobber regnes for relativt immobilt i jorden (ligesom de pesticider, vi leder efter i overfladeprøverne)
- kobberanalysen er billig (ofte har man lavet tungmetalanalysen alligevel),
- der er en meget lav måleusikkerhed på en kobberanalyse
- der ses aldrig falsk negative analyseresultater og
- kobberanalysen er meget specifik, samt ikke mindst
- at forhøjede kobberværdier IKKE ses i almindeligt diffust forurenet overfladejord.

Stof	Baggrundsniveau i DK, sandede jorder / lerede jorder
Kobber	< 10

Et "signifikant forhøjet" indhold af kobber kan være i niveauet 20-25 mg/kg TS men der er også set koncentrationer op til flere hundrede mg kobber/kg TS.

På en konkret lokalitet, hvor der skal udtages 20 eller flere overfladeprøver vil man kunne teste hypotesen med at analysere både for kobber og jordpesticider i 5-10 prøver. Findes der en entydig sammenhæng, kan kobberanalysen bruges til udvælgelse af relevante prøver til pesticidanalyser.

Bilag X:

Bilag: Kilder til oplysninger om pesticidpunktkilder

Dette afsnit er særligt relevant ift. opsporing af maskinstationer og ikke mindst maskinstationslignende aktiviteter. En adresseindsamling består i at gennemgå telefonbøger og andre registre med henblik på at lokalisere maskinstationerne inden for det afgrænsede område. Herefter skal der ske en stedfæstelse af maskinstationen, da oplysningerne ofte kan være af ældre dato, så der kan være ændringer i forhold til adresse og/eller matrikelnumrene. Følgende kilder kan være interessante i forbindelse med en adresseindsamling:

- Lokale telefonbøger, som f.eks. gennemgås for hvert 3 år fra ca. 1960 til d.d.
- Tilgængelige vejvisere fra ca. 1960 til d.d.
- KRAK, som f.eks. gennemgås for hvert 5. år fra ca. 1960 til d.d.
- Danske gårde i tekst og billeder
- Eventuelle nedskrevne slægtshistorier, eksempelvis på Sejerø
- Annoncer i lokale ugeaviser, som f.eks. gennemgås for hvert 5 år udgivet siden ca. 1960 i maj måned
- Annoncer i Tidsskrift for planteavl, svineavl og kvægavl fra ca. 1960
- Udtræk fra CVR
- Kontakt til lokalhistorisk arkiv med henblik på om de ligger inde med andet relevant materiale, der kan gennemgås i forbindelse med adresseindsamlingen.
- Henvendelse til kommunen med henblik på udtræk fra deres arkiv eller andet, som kan give nyttige oplysninger. Dog ikke en egentlig gennemgang af deres arkiv.
- Oplysninger om særlige forhold, eksempelvis fredede arealer, særlige anvendelser med eventuelle restriktioner (fredsskov, plantager, (tidligere) ejendomstilknytning til militæret, kronen, godser m.v.).
- Kommunens brandarkiv ift. nedbrændte landbrugsejendomme hvor pesticiddunke er særligt sårbare
- Pesticidproducenternes leverandør/kundelister
- DLG kundelister for affaldshentning

- Google 'maskinstation', 'sprøjtning' og forskellige geografiske stednavne
- Spørg Miljøstyrelsen for lister for de virksomheder som de fører tilsyn med ift. indstilling af sprøjter (ANNA)
- <http://www.dmoge.dk/lokale-foreninger/dm-e-sjaelland/44-foreninger/dm-e-sjaelland/sider/99-medlemmer>
- Relevante lokale foreninger og lokalkendte personer f.eks. Vandværksformand og smeden
- [Flyfoto – bl.a. \(1945 tysk?\) 1954 og senere](#)
- Danmark set fra luften' – skråfoto.
<http://www.kb.dk/danmarksetfraluften/#zoom=13&lat=55.891508663552806&lng=11.140316510200487>
- Det centrale husdyrregister DCH
- Gamle skråfotos fra Det kongelige Bibliotek
<http://www.kb.dk/danmarksetfraluften>
- Geologiske og hydrogeologiske modeller for at bestemme opstrøms arealer til en kendt forurening
- Udtræk for landbrug. Det er Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (region Midt)

Der søges oplysninger om maskinstationer samt større landbrug, som kan have foretaget sprøjtning for andre landbrug eller haft så stor en drift, at det vil svare til en maskinstation. Som det fremgår af ovenstående foreslås adresseindsamlingen at starte op omkring 1960, hvor anvendelsen af pesticider for alvor tog fart og hvor bl.a. phenoxy-syre-pesticiderne kom på markedet.

(Bent Munck på Sydlollands Lokalhistoriske Arkiv kan være værd at kontakte).

Bilag XX

Bilag: Besigtigelse og interview guide

Forud for besigtigelsen underretter regionen grundejerne omkring formålet og indholdet af besigtigelsen. Det er vigtigt, at grundejerne modtager god information og at sørge for, at de er velinformerede forud for interviewet således, at de føler sig trygge ved interviewet og ikke føler, at de kan blive stillet til ansvar for en evt. efterfølgende konstateret forurening med pesticider. Grundejer skal dog orienteres om muligheden for, at lokaliteten bliver kortlagt. Samtidig underrettes kommunen, vandværket og landboforeninger om det forestående arbejde.

Ved besigtigelsen kan der med fordel tages udgangspunkt i nedenstående tjekskema og tilhørende vejledning, hvor der bl.a. er fokus på størrelsen af driften, om der er udført sprøjtning af en maskinstation m.v. Derudover medtages situationsplaner, flyfoto med omkringliggende marker og arealer samt ældre flyfoto over ejendommen.

Erfaringerne viser, at selvom det er en maskinstation, som har stået for sprøjtningen, kan vask- og påfyldning godt være foretaget på den pågældende landbrugsejendom. Dette skal der være opmærksomhed på i forbindelse med frasortering af landbrugsejendomme, som oplyser, at de udelukkende har haft en maskinstation til at stå for sprøjtningen.

Rådgiver aftaler tid for besigtigelsen med grundejer samt spørger til evt. tidligere ejere eller andre lokalkendte personer, som vil kunne bidrage med nyttig viden.

På den medbragte situationsplan noteres nyttige oplysninger, fotovinkler mv., som skal danne grundlag for den efterfølgende historiske redegørelse.

Tjekskemaer

Forberedelse

Adresse	vejnavn, vejnr. og postnr.
Kontaktperson	kontaktperson på adressen
Lokalitetsnr.	evt. lokalitetsnr. i JAR
Anvendelse	nuværende anvendelse
Størrelse	antal hektar i omdrift
Sprøjtet areal	antal hektar
Sprøjtet af maskinstation	Er sprøjtning udelukkende udført af maskinstation, og er der ikke blandet mv. på ejendommen?
Planteavl	hvilke afgrøder
Husdyrhold	hvilke og hvor mange
Specialafgrøder	Hvilke
Anden anvendelse	evt. andre erhverv
Tidl. Ejere	fulde navn og gerne adresse (ud over egen liste)
Andre	andre med kendskab til ejendommen
Interview	personer der er interviewet
Bolig	evt. bolig og have indtegnes på skitse
Bygninger	bygningers anvendelse beskrives med henvisning til skitse. Ændringer i bygningsmasse beskrives og indtegnes på skitse
Mødding/ajlebeholder	hvor og hvornår
Boring/brønd	hvor, status mulig for pejling og prøvetagning
Vandhaner	udendørs tapsteder, nuværende og tidligere, hvor og hvornår
Dræn/kloakker/grøfter	hvor og hvornår
Lokal topografi	hvordan vil overfladevand afstrømme ved forureningskilderne
Tagnedløb	hvor, hvordan afledes vandet og hvor stor tagflade

Forureningskilder

Tanke og standere	hvor, størrelse, anvendelse, periode
Olieudskiller	hvor, periode og status
Værksted og reparation	hvor og hvilken aktivitet
Oplag af affald og skrot	hvor, indretning, praksis og periode
Affaldstyper	hvilke, hvornår og hvor
Affaldsbortskaffelse	afhentning, afbrænding, deponering
Opfyldninger	opfyldte lavninger, vandhuller,
Sprøjtemidler	er der håndteret sprøjtemidler på ejendommen, eget brug,
Vaskeplads	hvor, indretning, praksis og periode
Påfyldning	hvor, indretning, praksis og periode
Sprøjteparkering	hvor, indretning, praksis og periode

Skal indsættes under nyt punkt 3.2.4 i D4 instruksen Krav til Indledende undersøgelser

Sprøjtetype		navn, størrelse og periode
Pesticider	Hvilke	gerne handelsnavn
	Mængde	
	Periode	
	Bortskaffelse	afløb, nedgravning, deponering,
Kemiopbevaring		hvor, hvordan og indretning
Kemihåndtering		hvor og hvordan
Uheld		udslip hvor, hvornår og hvad
Renholdelse af		hvor, hvornår og hvordan
Andet		

Besigtigelses- og interviewskema

Stamoplysninger	Beskrivelse	Skitse
Adresse	vejnavn, vejnr. og postnr.	
Kontaktperson	kontaktperson på adressen	
Lokalitetsnr.	evt. lokalitetsnr. i GeoEnviron	
Anvendelse	nuværende anvendelse	
Størrelse	antal hektar i omdrift	
Sprøjtet areal	antal hektar	
Sprøjtet af maskinstation	Er sprøjtning udelukkende udført af maskinstation, og er der ikke blandet mv. på ejendommen?	
Planteavl	hvilke afgrøder	
Husdyrhold	hvilke og hvor mange	
Specialafgrøder	Hvilke (hør, vin..)	

Anden anvendelse	evt. andre erhverv	
Tidl. Ejere	fulde navn og gerne adresse (ud over egen liste)	
Andre	andre med kendskab til ejendommen	
Interview	personer der er interviewet	
Bolig	evt. bolig og have indtegnes på skitse	
Bygninger	Bygningers anvendelse beskrives med henvisning til skitse. Ændringer i bygningsmasse beskrives og indtegnes på skitse	
Mødding/ajlebeholder	hvor og hvornår	
Boring/brønd	hvor, status mulig for pejling og prøvetagning, ligger de/har de ligget i nærheden af mødding, ajlebeholder....	
Vandhaner	udendørs tapsteder, nuværende og tidligere, hvor og hvornår	
Dræn/kloakker	hvor og hvornår	
Lokal topografi – tjek selv	hvordan vil overfladevand afstrømme ved forureningskilderne, se hvor vandet løber hen og noter ved specielle forhold	
Tagnedløb	hvor, hvordan afledes vandet og hvor stor tagflade – hvad sker der ved kraftige regnskyl? Hvor løber vandet hen	

Skal indsættes under nyt punkt 3.2.4 i D4 instruksen Krav til Indledende undersøgelser

Skal indsættes under nyt punkt 3.2.4 i D4 instruksen Krav til Indledende undersøgelser

Forureningskilder	Beskrivelse	Skitse
Opfyldninger	opfyldte lavninger, vandhuller, grusgrave og mergelgrave	
Sprøjtemidler	er der håndteret sprøjtemidler på ejendommen, eget brug, maskinstation eller sprøjteselskab?	
Vaskeplads	hvor, indretning, praksis og periode	
Påfyldning og vask	hvor, indretning, praksis og periode	
Sprøjteparkering	hvor, indretning, praksis og periode	
Sprøjtetype	navn, størrelse og periode	
Generelle oplysninger til brug for undersøgelse: adgangsforhold		

Skal indsættes under nyt punkt 3.2.4 i D4 instruksen Krav til Indledende undersøgelser

Pesticider	Hvilke	gerne handelsnavn	
	Mængde		
	Periode		
	Bortskaffelse	afløb, nedgravning, deponering, afbrænding, afhentning	
Kemiopbevaring		hvor, hvordan og indretning	
Kemihåndtering		hvor og hvordan	
Uheld		udslip hvor, hvornår og hvad	
Renholdelse af gårdsplads		hvor, hvornår og hvordan	
Andet			

Medbring:

- Skitser
- Historiske kort
- Flyfotos
- Kamera til fotos, hvis grundejer accepterer
- Afstandsmåler
- Dækjern
- Pejleudstyr hvis der er brønd
- Visitkort