

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Många platser har under lång tid påverkats av industriell verksamhet vilket lett till förorening av mark, byggnader, sediment och vatten. Där föroreningshalterna är påtagligt högre än bakgrundshalterna definieras platsen som förorenad/miljöskadad.

Ett förorenat område kan medföra spridning av miljögifter till omgivningen med allvarliga miljöeffekter som följd liksom negativ påverkan på människors hälsa. En miljöteknisk markundersökning visar föroreningssituationen i ett område. Beroende på den kemiska omgivningen kan föroreningens fördelning förändras, ämnen fastläggs eller transporteras iväg. Spridningen av föroreningen beror på geokemiska och hydrogeologiska faktorer samt klimatet. Spridning kan ske i vatten eller som egen fas, i gas eller som damm. Transport av föroreningar till grundvatten kan orsaka långvariga problem. Fördelningen mellan de olika faserna är avgörande för spridningsförloppet och provtagningsstrategin. Provtagningsstrategin måste anpassas efter hur ämnet fördelas mellan faserna. Det kan t.ex. vara obefogat att ta många prover i grundvattnet om föroreningen har mycket låg löslighet, speciellt om utsläppet skett nyligen eller om grundvattnet ligger djupt. Undersökningen ska göras av en sakkunnig och bör delas in i olika steg.



ORIENTERANDE UNDERSÖKNING (MIFO fas 1)

Den orienterande fasen utförs som ett led i planeringen av fältundersökningar och ligger till grund för framtagande av provtagningsplan vid senare faser. Syftet är att avgöra om det är sannolikt att området är förorenat. Kart- och arkivmaterial samlas in för den aktuella anläggningen och fastigheten. Uppgifter som kända olyckor/läckage/spill, kemikaliehantering, processer, geografisk beskrivning, skyddsobjekt, geologi, kartor och flygfoton tas också fram. De orienterande studier skall göras enligt Naturvårdsverkets framtagna metodik "MIFO" – fas 1 (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). För närvarande pågår en rikstäckande inventering av alla områden som förorenats av en punktkälla enligt MIFO-metodiken. Länsstyrelsen ansvarar för Mifo fas 1 inventeringen. Objekten identifieras och riskklassas efter de uppgifter som samlas in vid arkivstudier, intervjuer och platsbesök. Området placeras i en riskklass som beror av föroreningarnas farlighet, föroreningsnivån, områdets spridningsförutsättningar samt känslighet för människors hälsa och naturens skyddsvärde. Se vidare Naturvårdsverkets rapport 4918.

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING (MIFO-fas2)

Syftet med översiktliga undersökningar är att med hjälp av bl.a. provtagning och analyser ge en överblick över föroreningsförhållandena och avgöra om det finns föroreningar inom området eller inte. De översiktliga undersökningarna skall utföras enligt MIFO-metodiken fas 2 med utgångspunkt från den orienterande undersökningen. Vid undersökningarna tas ett fåtal prover i mark och grundvatten på de platser där man kan förvänta sig höga halter i så kallade hotspots. Därefter görs en förenklad riskbedömning samt en ny riskklassning av objektet efter tidigare bedömning i MIFO-fas 1. Undersökningen skall även bedöma behov och omfattning av fortsatta utredningar samt en preliminär bedömning av åtgärdsbehov och åtgärds-möjligheter.

Upprättande av provtagningsplan

Förberedelsearbetet (orienterande fasen) ska leda till en provtagningsplan som sammanfattar fältarbetet. Provtagningen är grunden för hela utredningen. En stor del av resultaten från provtagningen ligger till grund för den utvärdering, riskbedömning och bedömning av åtgärdsbehov som görs.



En god kvalitet är viktigt för provtagningen. Provtagningar skall följa Svenska Geotekniska Föreningens rapport "Fälthandbok – Miljötekniska markundersökningar" (SGF Rapport 1, 2004). Lägsta kvalitetsnivå är klass B ibland kan högre kvalitetsnivå A krävas. Provtagningsplan görs för att optimera provtagningsinsatserna och för att säkerställa kvalitén och ett rationellt genomförande av arbetet.

Provtagningsplan skall innehålla:

1. Beskrivning av medier som ska provtas med motivering.
2. Beskrivning var prover och borrhningar ska göras, redovisas på karta, med motivering
3. Beskrivning hur proverna ska tas med motivering
4. Beskrivning hur proverna ska beredas och analyseras som ska göras på respektive prov med motivering

Punkterna 1 och 2 redovisas på en områdeskarta. Den ska innehålla uppgifter om utsläppspunkter och inom objektet kända föroreningar och deponier, befintliga vattenbrunnar och undersökningsrör, fixpunkter och provtagningspunkter för mark, grundvatten, ytvatten och sediment. Provtagningsplan skall lämnas in till Bygg och miljö för granskning.

Provtagning

Antalet provpunkter för jord och vatten beror på områdets storlek samt förväntad föroreningsituation. Vid heterogen spridning måste fler prover tas än om föroreningen är homogent fördelad inom området. Minimum är 5 st jordprov samt 3 st grundvattenprov. En enkel åtgärd kan

vara att efter en första översiktlig provtagning förtäta provtagningsmönstret. Det är viktigt att få erforderligt antal provpunkter för att få önskad säkerhet.

Analys

Det finns olika analysstrategier som fältanalyser, screeningsanalyser på laboratorium och ämnesspecifika laboratorieanalyser. Fältanalyser utförs när det behövs snabb information om förekomst av förorening tex. underlag som behövs för val av prov som analyseras på laboratorium. Analyserna görs ofta direkt i fält. Screeningsanalyser är breda analyspaket och brukar användas inledningsvis. Det är inte möjligt att haltbestämma föroreningar med screeningsanalyser, utan man får haltuppskattningar. Ämnesspecifika laboratorieanalyser ger däremot haltbestämning med hög precision.

- Om det råder osäkerhet över vilken typ av förorening som kan finnas analyseras ett brett spektrum av parametrar.
- Laboratorium samt analysmetod ska vara ackrediterad
- Organisk halt (TOC, Total Organic Content) och pH ska ingå i jordanalysen

Provhantering

Provhantering i fält ska utföras med en kvalitet som motsvarar kvaliteten i laboratorieanalyserna.

Rapportering

I de flesta fall sammanställs en rapport där uppgifter och resultat från både den orienterade och den översiktlig markundersökningen ingår. Syftet och målet med undersökningen ska vara tydligt. Administrativa uppgifter kring

beställare, konsult, entreprenör, organisationsnummer, fastighetsbeteckning och fastighetsadress ska finnas med. Några uppgifter som bör ingå kan vara följande:

- Resultat från orienterande undersökning
- Markanvändning
- Verksamhetshistoria (om möjligt; årtal och typ av verksamheter)
- Kemikaliehantering/avfall/spill/ läckage/ olyckor/ bränder
- Beskrivning av kvalitetssäkring i arbetet: provtagning, provhantering, analyser mm
- Topografi/grundvattenförhållande/ vattenintressen
- Naturområden/ skyddsobjekt/känsliga arter
- Påträffade föroreningar och utbredning, jämfört med bakgrundshalter och Naturvårdsverkets generella riktvärden
- Bedömning om huruvida de generella riktvärdena är tillämpliga i undersökningen eller om platsspecifika riktvärden bör tas fram
- Spridningsvägar och recipienter, exponering och hälsoeffekter
- Osäkerhetsbedömning: beskriv och uppskatta utredningens osäkerhet
- Rekommendationer: behov av kompletterande undersökningar, övervakningsprogram och efterbehandlingsåtgärder
- Bilagor: översiktskarta, situationsplan över nuvarande och tidigare bebyggelse, borrhplan med provpunkter och grundvattenrör, provtagningskarta, analysprotokoll, jordartsprotokoll, dokumentation av kvalitetssäkring, mm