

Nedlagda deponier



Nedlagda deponier

Miljösamverkan Västra Götaland feb 2010

Förord

Denna handledning har tagits fram som ett miljösamverkansprojekt. Projektgruppen har tagit fram handledningen Nedlagda deponier under maj-december 2009. Sammanställning och slutlig redigering har projektledare Maria Larsson ansvarat för, i samråd med övriga i projektgruppen. Ett stort tack till Cecilia Lunder för hjälp med redigering och till Per-Olof Samuelsson, Stenungsunds kommun för experttips. Projektgruppen har bestått av följande medlemmar:

- Conny Sävmo, Lerums kommun
- Gudrun Magnusson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län
- Annika Billton, Partille kommun
- Jenny Andersson, Lysekils kommun
- Maria Larsson, projektledare, Göteborgs kommun



Foto taget av Petra Noord.

Fotot på framsidan taget av Conny Sävmo.

Innehållsförteckning

Förord	3
DEL 1. ALLMÄNT	5
1.1 Sammanfattning.....	5
1.2. Inledning	6
1.3. Läsanvisning.....	7
1.4. Syfte.....	8
1.5. Avgränsning.....	8
1.6. Definitioner.....	8
1.7. Miljömål.....	9
DEL 2. BRANSCHBESKRIVNING OCH FAKTA.....	11
2.1 Historik.....	11
2.2 Lagstiftning	13
2.3. Kommunala avfallsplaner	15
2.4. Miljöpåverkan.....	16
2.5. Verksamheter på nedlagda deponier	20
DEL 3. TILLSYN	23
3.1 Tillsynsmyndighet	23
3.2 Schematisk skiss över ärendets gång.....	24
3.3 Samla bakgrundsinformation Steg 1	25
3.4 Ansvarsutredning Steg 2.....	26
3.5 Utredning om miljöpåverkan Steg 3	26
3.6 Förslag till kontrollprogram Steg 4.....	27
3.7 Årsrapport Steg 5	27
3.8 Revidering av kontrollprogram Steg 6.....	27
DEL 4. VAR HITTAR MAN MER KUNSKAP OCH INFORMATION.....	29
4.1 Projektgruppen och Miljösamverkan Västra Götaland	29
4.2 Lagstiftning, miljömål och myndigheter	29
4.3. Referenser och litteratur	29
DEL 5. BILAGOR.....	33
Bilaga 1.1 Oklarheter gällande tillsynsmyndighet	33
Bilaga 1.2 Sammanfattning av tillsynsmyndighet - tabell.....	35
Bilaga 2 Riskklassning enligt MIFO.....	37
Bilaga 3.1 Skälighetsbedömningar i förvaringsfall.....	41
Bilaga 3.2 Stöd för preliminär ansvarsutredning	45
Bilaga 4.1 Exempel på kontrollprogram för avslutade deponier.....	49
Bilaga 4.2 Föroreningsinnehåll i olika typer av avfall	57
Bilaga 5 Exempel på ett praktiskt fall, Styrso deponi.....	65
5.1 Underrättelse om ansvarsutredning	65
5.2 Föreläggande om att utföra kontroll.....	68
Bilaga 6 Föreläggande om att inkomma med uppgifter	71
Bilaga 7 Anmälan om schaktarbete i förorenad mark, förbud.....	73
Bilaga 8 Exempel på svar på årsrapport.....	75

DEL 1. ALLMÄNT

1.1 Sammanfattning

Miljösamverkan Västra Götaland avslutar med denna handledning delprojektet om nedlagda deponier, som har syftat till att ta fram stöd för framför allt miljökontorens tillsyn på dessa. Arbetet syftar inte på något sätt till att vara heltäckande eftersom det redan finns mycket skrivet och gjort inom området.

Gamla nedlagda deponier kan klassas som pågående miljöfarlig verksamhet och omfattas därmed av kap 9 i miljöbalken (MB). Även om deponin är täckt och avslutad så pågår verksamhet så länge den påverkar omgivningen genom utläckage av miljöfarliga ämnen.

Antal nedlagda deponier i Västra Götalands län är beräknat till ca 700, varav drygt 200 är kommunala.

Alla kommuner har sedan början av 90-talet ett övergripande planeringsansvar för det avfall som finns i kommunen. Avfallsförordningen (2001:1063) innehåller bland annat bestämmelser om kommunernas ansvar för hushållsavfall. Enligt 15 kap 11 § miljöbalken ska det för varje kommun finnas en renhållningsordning med föreskrifter och avfallsplan.

Översiktsplanen är viktig och utgör en grund för beslut om användning av mark- och vattenområden och det är kommunen som är skyldig att upprätta en kommuntäckande översiktsplan.

Tillsynsmyndighet över nedlagda industrideponier och övriga förvaringsfall är den myndighet som hade tillsynen över den verksamhet som gav upphov till deponin/förvaringsfallet. Tillsynsmyndighet över nedlagda deponier där både hushållsavfall och annat avfall lämnats kan vara både kommunen och länsstyrelsen.

Vi har gjort ett flödesschema som visar hur ärenden kan drivas.

I bilagor finns exempel på ärenden med beslutsformuleringar som stöd för ärendehantering. Dessa ska ses just som exempel och inte som mallar färdiga att användas. De är inte överprövade vilket innebär att de skulle kunna upphävas eller ändras i högre instans.

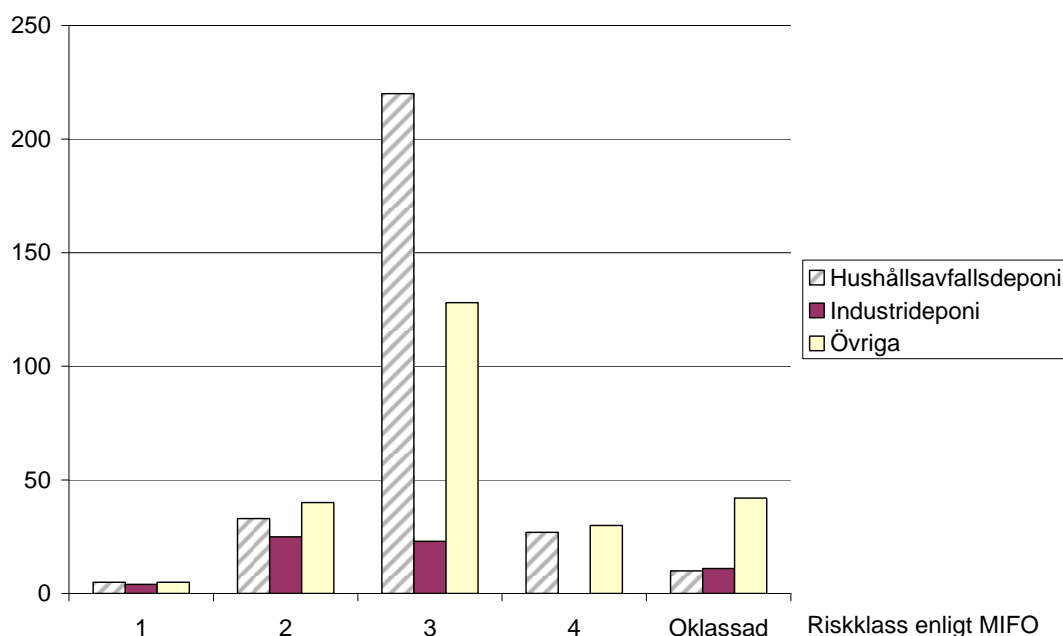
1.2. Inledning

Det finns hundratals avfallsdeponier, i dagligt tal ”soptippar”, i drift i Sverige. Dessutom finns flera tusen äldre soptippar som nu är nedlagda. De kan innehålla allt från gruvavfall till hushållsavfall. I deponierna finns en mängd olika föroreningar som kan hota människors hälsa och miljön.

Under år 2001 kom ny lagstiftning om deponering av avfall som skärper kraven på deponier i Sverige. I dag ska alla nya deponier klara miljökraven, inte bara nu utan också i framtiden. Därför måste man ta hänsyn till deponins hela livslängd när man utformar moderna deponier.

De nya kraven har lett till att ett stort antal av landets deponier har stängts. Avfallet kommer att koncentreras till färre deponier som har högre standard. Det kommer i sin tur att leda till en bättre behandling och kontroll.

Avfallsdeponier är alla de upplag dit vi fört avfall från hushåll, industrier, askor från energiproduktion, förorenade jordmassor med mera.



Figur 1.2. En ungefärlig uppskattning av antalet nedlagda deponier i Västra Götalands län (MIFO sep-09). Vid vissa hushållsavfallsdeponier har även industriavfall deponerats. I kategorin övriga ingår t.ex., vissa schaktmassedeponier, mindre gårdsdeponier, utfyllnader av gruvor och täkter etc. Information om MIFO finns i bilaga 2.

I Västra Götalands län slutfördes vid årsskiftet 2005/2006 en inventering av gamla nedlagda kommunala och illegala deponier. Dessa resultat skickades till kommunerna för vidare kommunicering med fastighetsägarna, för att göra dem offentliga i det vidare arbetet.

Antal nedlagda kommunala samt illegala deponier i Västra Götalands län är beräknat till ca 700, varav drygt 200 är kommunala. Vid Länsstyrelsens inventering inkluderades endast av kommunen kända deponier varför det totala antalet registrerade deponier kom att vara färre än beräknat antal.

Deponierna varierar i storlek, ålder, innehåll och placering i relation till omgivningen. En vanlig uppdelning av olika deponier är hushållsdeponi, industrideponi, bygg/rivning och aska/slaggdeponi. För nedlagda deponier har ibland dessa olika typer blandas samman exempelvis förekommer industriavfall i bygg och rivningsdeponier. Dessutom varierar kännedomen om och efterbehandlingen av dessa väsentligt mellan de olika kommunerna i länet. Av totalt drygt 500 inventerade deponier är närmare 120 täckta eller delvis täckta. Vidare har provtagningar av olika slag, framförallt av recipientvatten, gjorts vid drygt 30 deponier, och vid ett femtontal finns ett kontrollprogram upplagt. Som täckningsmaterial har använts sand, grus, jord, asfalt, schaktmassor, lera och på vissa deponier har kombinationer av olika material använts. Deponierna har under 2005 riskklassats enligt länsstyrelsens förenklade modell för riskklassning.

Många kommuner anser att gamla deponier har hög prioritet bland kommunens förorenade områden. Det är också viktigt att deponierna finns med i översiktsplanerna för att medvetandegöra dem i planeringen och på så sätt skydda omgivningen från negativ påverkan.

1.3. Läsanvisning

I praktiken är det inte lätt att göra en handledning om nedlagda deponier då handläggningen av dessa ärenden ofta kan bli omfattande och komplicerade. För att underlätta läsandet ligger praktiska exempel, checklistor, exempel på beslut etc. i bilagor. Notera att en del av bilagorna endast ska ses som exempel då dessa inte prövats i högre instans.

Läsanvisning

Hänvisning till litteratur och fotnoter är i form av upphöjd siffra, exempel: ⁹⁸. Litteratur finns även listad i del 4.

Handledningen består av fem delar:

- DEL 1 Allmänt
- DEL 2 Branschbeskrivning och fakta
- DEL 3 Tillsyn
- DEL 4 Var hittar man mer information
- DEL 5 Bilagor

Del 1 består av handledningens syfte, miljömål och lite annat allmänt.

Del 2 består av bakgrundsinformation och vad som är bra att känna till gällande avslutade deponier, deponins olika faser, lagstiftning etc.

Del 3 är tillsynsdelen, denna del delas upp i olika steg för att underlätta handläggningen av ärenden.

Del 4 består av litteraturlista och webbadresser till olika myndigheter.

Del 5 består av alla bilagor. Bilagorna kompletterar del 1-3.

1.4. Syfte

Syftet med denna handledning är att den ska användas som stöd för att handlägga ärenden rörande gamla nedlagda deponier. Den ska hjälpa till med:

- Handläggning av ärenden gällande nedlagda deponier
- Exempel på kontrollprogram, ansvarsutredning mm
- Förslag på beslutsformuleringar

Målgrupper är alla berörda i den kommunala förvaltningen: miljöskydd, plan, bygg.

1.5. Avgränsning

I denna handledning har vi utgått från att nedlagda deponier är att, i miljöbalkens mening, betrakta som pågående verksamheter, så kallade förvaringsfall. Även andra tolkningar kan göras där deponier även betraktas som nedlagda verksamheter (se bilaga 3.1).

1.6. Definitioner

Deponi: Med deponi avses i 5 § avfallsförordningen ([2001:1063](#)) upplagsplats för avfall.

Som deponi anses **inte** en plats eller anläggning där avfall

1. omlastas för att beredas för vidare transport till en annan plats där det skall återvinnas, behandlas eller bortskaffas,
2. lagras innan det återvinns eller behandlas, om lagringen sker för en kortare period än tre år, eller
3. lagras innan det bortskaffas, om lagringen sker för en kortare period än ett år.

Deponering: Bortskaffningsförfarande som innebär att avfall läggs på en deponi (avfallsförordningen 2001:1063).

Förvaringsfallet: Förvaring på en viss fastighet av ämnen som kan leda till förorening av mark och vatten eller annan störning. Förvaring är pågående miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap MB. Fastighetsägaren har ett ansvar när det finns en föroreningsrisk med förvaringen. Eftersom förvaring är miljöfarlig verksamhet är hänsynsreglerna i 2 kap MB tillämpliga, d.v.s. krav på skyddsåtgärder för att motverka en eventuell risk för förorening kan ställas.

Avslutad avfallsdeponi: En typ av förvaringsfall. Markanvändningen, d.v.s. avfallsdeponin, är i sig miljöfarlig verksamhet och därmed är 9 kap MB tillämpligt. Det kan finnas en alternativ tolkning då deponin kan betraktas som en nedlagd verksamhet (se bilaga 3.1).

Utfyllnad: Utfyllnad av mark där syftet är att jämna till håligheter m.m., inte att bli av med massor i form av avfall. Om utfyllnad skett med förorenade massor är det att anse som förorenat område (10 kap MB). Enligt Naturvårdsverket är syftet med utfyllnaden viktigt då man ska avgöra om det är att anse som en deponi eller förorenat område.

Nedskräpning: Avfall lämnas på mark/platser (t.ex. att någon tippar av ett lass byggavfall eller annat avfall) dit allmänheten har tillträde eller insyn till (15 kap 30 § MB).

1.7. Miljömål

De 16 nationella miljö kvalitetsmålen och deras delmål syftar till att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden och naturmiljön, ta till vara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga samt trygga en god hushållning med naturresurserna.

När det gäller deponier är miljömålet Giftfri miljö relevant.



1.7.1 Giftfri miljö, miljömål 4

Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

I Västra Götaland har vi två regionala delmål om förorenade områden¹:

Samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direktexponering och sådana förorenade områden som idag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden ska vara utredda och vid behov åtgärdade vid utgången av 2010.

Åtgärder ska under åren 2005-2010 ha genomförts vid så stor andel av de prioriterade förorenade områdena att miljöproblemen i sin helhet i huvudsak kan vara löst allra senast år 2050. Ytterligare 15 stycken förorenade områden i riskklass 1 ska vara åtgärdade under perioden 2006-2010.

Några exempel på regionala och lokala åtgärder:

- Analysera konsekvenserna av att förorenade områden kan påverkas av översvämningar, skred och erosion och använd underlaget i kommunala planeringen. *Kommunen.*
- Upprätta och följa handlingsplaner för efterbehandling av förorenade områden. *Kommunen.*
- Redovisa förekomst av och behov av eventuella markrestriktioner i översikts- och detaljplaner. *Kommunen.*
- Inventera, riskklassa och prioritera förorenade områden. *Länsstyrelsen, kommunerna.*

¹ Miljömål för Västra Götalands län, http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/Miljomal/regionala_miljomal/



1.7.2 Grundvatten av god kvalitet, miljömål 9

Delmål 9.3 Ökade kvalitetskrav för grundvatten

Syftet är att förbättra grundvattnets kvalitet så att det i framtiden inte har föroreningshalter som orsakats av mänsklig verksamhet och som har negativa effekter på människors hälsa eller på ytvattnets kvalitet.

Inget specifikt utpekad som berör deponier men man nämner bl.a. att föroreningsrisker finns från t.ex. förorenad mark och avfallsdeponier.

Andra miljömål som kan beröra deponier är God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag samt Ingen övergödning.

DEL 2. BRANSCHBESKRIVNING OCH FAKTA

2.1 Historik

Avfall har i stort sett funnits så länge människan har funnits. När industrialismen tog fart och städerna växte, ökade avfallsmängderna och därmed även hotet mot människors hälsa. Attityden till frågan om avfallshantering förändrades när kolera kom till Sverige då man kopplade epidemins spridning till hushållens avfall och latrin. På 1800-talet byggde man anläggningar för bortskaffning i städerna, med målsättningen att förhindra spridning av sjukdomar och därmed förbättra människors hälsa. Svenskarna förbjöds i lag 1868 att göra sig av med avfall på gator. I början av 1900-talet hade de flesta svenska kommuner organiserat sin sophantering, så att man sorterade ut sådant som efter behandling kunde användas som växtnäring i jordbruken eller som foder åt grisar m.m. Vid denna tidpunkt bestod avfallet vanligtvis av organiskt material. Små mängder glas och metall fanns och såldes normalt till skrothandlare (Rapport 2009:9, Föreningade områden i Gävleborgs län – inventering av branschen kommunala deponier).

Fram till 1950-talet var avfallsmängderna som producerades och deponerades i Sverige relativt små. Under 1960- och 70-talen medförde ökad levnadsstandard och konsumtion att avfallets sammansättning förändrades och avfallsmängden ökade. Plastförpackningar och mer utrustning som innehöll metaller var den främsta orsaken till att mängden tilltog. Användningen av kemikalier blev under 1960-talet omfattande och bidrog till att avfallet kom att innehålla mer miljö- och hälsofarliga ämnen.

Innan kommunsammanslagningarna i Sverige 1952 och 1974, fanns det 2 498 kommuner i Sverige². Det är rimligt att anta att det inom varje sådan kommun del fanns ett antal deponier för hushållsavfall, som allt eftersom kommunerna blev färre och större ersattes med färre och större deponier. Dessa deponier tillfördes förutom hushållsavfall även avfall från närliggande industrier och mycket bygg- och rivningsavfall. Industrierna etablerade även egna deponier för deponering av verksamhetsrelaterat avfall. För att hålla nere avfallsmängderna och för att göra sig av med använd olja och lösningsmedelsrester var det vanligt att man eldade på deponierna.



Deponering av hushållsavfall vid deponi

I och med att miljöskyddslagen infördes 1969 fick deponierna nya krav. Lagen ledde till en etablering av företag som tog hand om delar av kemikalieavfallet för att behandla och återvinna det, främst kemikalier som kunde ge ett ekonomiskt utbyte såsom spillolja

² Östman, M, 2008, Ageing Landfills- Development and processes. Kan laddas ned från www.slu.se/?id=551&puff=313

och lösningsmedel. I syfte att reglera hanteringen av miljöfarligt avfall etablerades 1969 Svensk Avfallskonvertering AB, SAKAB. SAKAB gavs i princip ensamrätt på återvinning och omhändertagande av olja och kemikalieavfall. Om någon ville konkurrera krävdes tillstånd från regeringen. Trots att öppen förbränning av avfall förbjöds i och med miljöskyddslagen och att miljökraven på deponier blev större, fortsatte deponeringen av farligt avfall om än i mindre utsträckning.

Den kommunala renhållningslagen trädde i kraft 1 juli 1972 och innebar att kommunerna fick ensamrätt för hushållsavfall, samtidigt som fastighetsägarna måste använda det tillhandahållna systemet. Många kommuner hade genom lokal hälsovårdsstadga redan tidigare utvecklat hanteringen på detta vis. Den fysiska borttransporten utfördes trots den formella kommunaliseringen ofta av privata entreprenörer. Men deponierna var vanligtvis kommunala och merparten av avfallet gick fortfarande dit.

Oljekrisen i början av 1970-talet ledde till en utbyggnad av förbränningsanläggningar, där energin kunde utvinnas och bli en del av samhällets energiförsörjning. Farligt avfall började sorteras ut i allt större utsträckning. Parallellt med detta avfallshanteringssystem utvecklades under 1970- och 80-talen hanteringen av avfall ytterligare och miljöproblemen relaterade till förbränning av avfall och till lakvatten och metangasutveckling från deponier uppmärksammades allt mer. Under 1990-talet introducerades nya koncept för avfallshanteringen som gick ut på att minska mängden brännbart och deponerat avfall genom att reducera mängden producerat avfall, återvinna och återanvända.

2.2 Lagstiftning

Förvaringsfallen regleras huvudsakligen utifrån 9 kap i MB såsom en pågående miljöfarlig verksamhet. 10 kap kan vara aktuellt för de föreningar som förvaringen/deponeringen gett upphov till t.ex. lakvattenpåverkan på grund- eller ytvatten.

Nedläggning – d.v.s. då deponin slutade att ta emot avfall	Bestämmelser i MB	Ansvarig Första hand
- 1969	9 kap	<i>Andra hand</i> Verksamhetsutövare (9 kap)
1969 – 1999	9 kap 10 kap	<i>Fastighetsägare som förvarare av avfall (9 kap)</i> Verksamhetsutövare (9 kap och 10 kap) <i>Fastighetsägare som förvarare av avfall (9 kap)</i>
1999 - 2001 (16 juli)	9 kap 10 kap	Verksamhetsutövare(9 kap och 10 kap) <i>Fastighetsägare som förvarare av avfall (9 kap) och/eller förvärvare av fastighet (10 kap)</i>
2001 -	Deponeringsförordningen (2001:512)	Verksamhetsutövare (9 kap)

Då fastighetsägaransvar kan vara aktuellt krävs mer omfattande utredningar samt skälighetsbedömningar vilket alltid kräver mer omfattande juridisk hjälp. I denna handledning ges enbart stöd för ansvarsutredning då det finns en ansvarig verksamhetsutövare (se [bilaga 3.2](#)).

Deponier som avslutats, i bemärkelsen slutat deponera avfall, efter den 16 juli 2001 tas inte heller med då de omfattas av speciallagstiftningen enligt deponeringsförordningen. Nya krav från EU och föreskrifter från Naturvårdsverket har skärpt kraven för deponier i Sverige. Alla nya deponier ska klara de skärpta kraven och de ansvariga ska åtgärda de gamla deponiernas miljöproblem, genom till exempel täckning, förbehandling, uppsamling och rening av lakvatten, bottentätning och topptätning. Sedan EU skärpte kraven på deponier har Sverige implementerat direktivet i deponeringsförordningen, och Naturvårdsverket har gett ut handbok 2004:2 med allmänna råd om deponering av avfall, samt handbok 2007:1 med allmänna råd om mottagningskriterier för avfall till deponi.

2.2.1 Kapitel 9 miljöbalken

Gamla nedlagda deponier kan klassas som pågående miljöfarlig verksamhet och omfattas därmed av kap 9 i miljöbalken (MB). Även om deponin är täckt och avslutad så pågår verksamhet så länge den påverkar omgivningen genom utläckage av miljöfarliga ämnen.

Enligt praxis och vid förvaringsfall bör krav på åtgärder ställas på den som deponerat avfallet, inte fastighetsägaren. Vid nedlagda kommunala deponier är det ofta enklare eftersom det oftast är kommunen som både äger marken och har varit verksamhetsutövare.

2.2.2 Kapitel 10 miljöbalken

Kap 10 handlar om förorenade områden (rubriceras som ”verksamheter som orsakar miljöskador” från den 1 augusti 2007) och anger bestämmelser om bland annat verksamhetsutövares och fastighetsägares ansvar för avhjälpande, delat ansvar, kostnadsansvar, skyldighet att underrätta tillsynsmyndigheten och föreläggande om avhjälpande. Kap 10 har dock ett starkt samband med övriga regler i MB, framförallt bestämmelserna i kap 2 (allmänna hänsynsregler), kap 9 (miljöfarlig verksamhet), kap 24 (tillståndets giltighet och omprövning), kap 26 och 28 (tillsyn och tillträde)

Observera att de äldre bestämmelserna i kap 10, vilka ändrades genom SFS 2007:660, fortfarande gäller i fråga om miljöskador som orsakats av utsläpp, händelser eller tillbud som skett före den 1 augusti 2007 eller som skett senare men härrör från verksamhet eller åtgärd som avslutats före den 1 augusti 2007.

Den begränsning av ansvar som anges i 10 kap 3 § fjärde stycket ska dock gälla även i fråga om sådana miljöskador som avses i denna punkt beträffande förvärv som sker efter den 31 juli 2007. Kap 10:3 fjärde stycket anger: Vid tillämpningen av denna paragraf ska med förvärv avses

1. köp, byte eller gåva
2. tillskott till ett bolag eller en förening eller
3. utdelning eller skifte från ett bolag eller en förening

I 15 § Lag om införande av MB (1998:811) anges att vid tillämpningen av kap 10:3 beaktas inte förvärv som skett före MB ikraftträdande 1999-01-01.

Det är skillnad mellan ansvar för förebyggande åtgärder och ansvar för utredning och efterbehandling. Ansvar för förebyggande åtgärder grundar sig på de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap och speciellt försiktighetsprincipen i 2 kap 3 § och kräver inte att en förorening har påvisats. Det räcker med att visa på att det finns en risk för skada. Om man inte konstaterat att föroreningar finns utan endast befarar att de finns, är tillsynsmyndigheten hänvisad till de allmänna reglerna i MB 26 kap 21-22 §§ om utredningsansvar för pågående verksamhet med hänvisning till 2 kap och 9 kap.

Ansvar för utredning och efterbehandling enligt 2 kap 8 § och 10 kap MB förutsätter däremot att en förorening har uppkommit till följd av en viss verksamhet eller åtgärd. Kap 10 kan alltså användas endast då det är konstaterat att det finns en förorening

(mark, sediment, vatten, byggnad eller anläggning) och att denna förorening kan befaras medföra skada på människa och miljö³.

2.2.3 Egenkontroll

Bestämmelsen om verksamhetsutövares kontroll finns i 26 kap 19 § miljöbalken. Den som är verksamhetsutövare ska fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön. I ansvaret ingår en skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens art och omfattning för att skydda omgivningen.

Verksamhetsutövaren ska lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten om tillsynsmyndigheten begär det. Exempel på föreläggande att inkomma med ett förslag till kontrollprogram finns i bilaga 6.

För tillstånds- eller anmälningspliktiga verksamheter (betecknas som A-, B- eller C-verksamhet i bilaga till förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ([1998:899](#)), gäller mer preciserade krav på egenkontrollen. De kraven finns i förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll ([1998:901](#)).

Mer information och handläggningshjälp om egenkontroll finns bland annat i:

- Naturvårdsverkets handbok (2002:3) ”Egenkontroll en fortlöpande process”
- Naturvårdsverkets allmänna råd om egenkontroll (NFS 2001:2)
- Naturvårdsverkets faktablad (fakta 8256) ”Egenkontroll för C-verksamheter”

2.3. Kommunala avfallsplaner

Alla kommuner har sedan början av 90-talet ett övergripande planeringsansvar för det avfall som finns i kommunen. I miljöbalken finns de grundläggande bestämmelserna för avfallshanteringen, dels genom de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap, dels genom 15 kap som i sin helhet handlar om avfallshantering. Avfallsförordningen (2001:1063) innehåller bland annat bestämmelser om kommunernas ansvar för hushållsavfall, bestämmelser om enskild avfallsbehandling, farligt avfall, transport av avfall och föreskrifter om taxor.

Enligt 15 kap 11 § miljöbalken ska det för varje kommun finnas en renhållningsordning med föreskrifter och avfallsplan. Avfallsplanen ska innehålla uppgifter om avfall inom kommunen och om kommunens åtgärder för att minska avfallets mängd och farlighet. För varje nedlagd deponi ska en bedömning av risken för olägenheter för människors hälsa eller miljön redovisas. För de deponier där kommunen har varit verksamhetsutövare ska planen även innehålla uppgifter om planerade och vidtagna åtgärder för att förebygga olägenheter för människors hälsa eller miljön.

I Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehållet i en kommunal avfallsplan (NSF 2006:6) står det vad en avfallsplan ska innehålla. Gällande nedlagda deponier står det i 6 § följande: *Planen skall innehålla uppgifter om deponier som inte längre tillförs avfall eller som inte längre används för detta ändamål. För varje sådan*

³ Länsstyrelsens handbok förorenade områden version, augusti 2005. Eftersom den inte är uppdaterad ligger den inte längre på webbplatsen.

deponi skall en bedömning av risken för olägenheter för människors hälsa eller miljön redovisas. För de deponier där kommunen har varit verksamhetsutövare skall planen även innehålla uppgifter om planerade och vidtagna åtgärder för att förebygga olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Renhållningsordningen är den samlade benämningen för avfallsplan och föreskrifter om avfallshantering. De senare handlar alltså om kommunens lokala bestämmelser inom avfallsområdet. Avfallsplanen däremot är inte bindande utan skall redovisa inriktningen av kommunens avfallshantering de närmsta åren. Dessutom bör det i avfallsplanen redovisas nuläge och förhållanden som är utgångspunkter för kommunens mål och strategier.

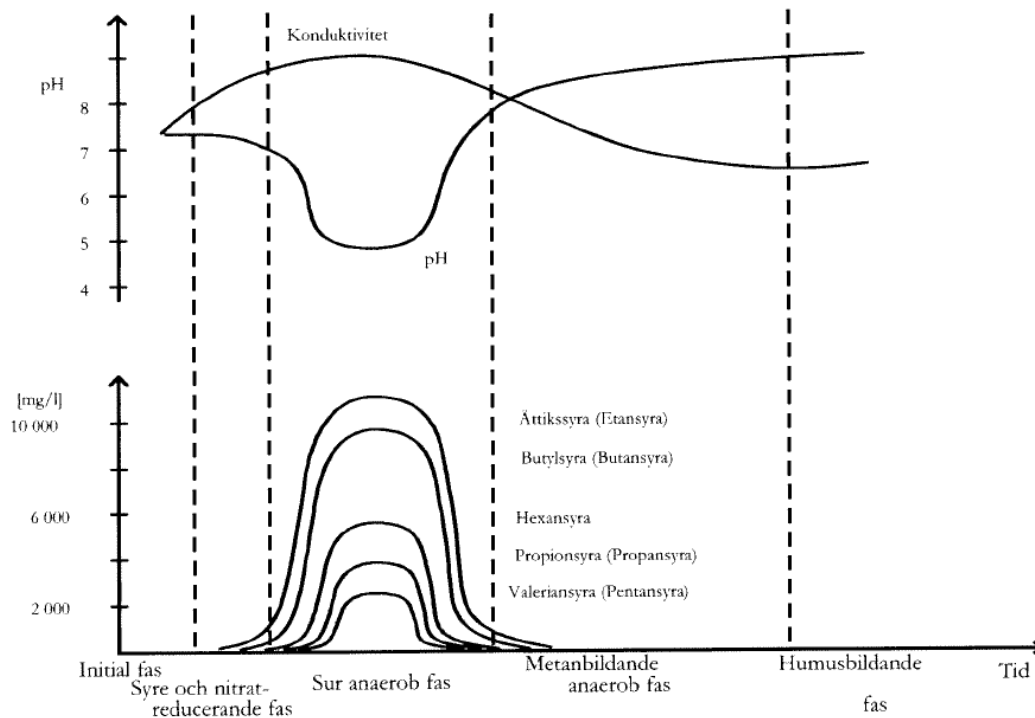
Kommunernas avfallsplaner kan naturligtvis variera mycket med avseende på kommunens storlek, hur ”färsk” avfallsplanen är, allmänna och mer detaljerade beskrivningar om lagstiftning, organisation, ansvarsfrågor, redovisning av kommunens anläggningar, mål och visioner samt åtgärder som planeras att utföras m.m. För tillsynen av nedlagda deponier där kommunen är ansvarig verksamhetsutövare, är det till god hjälp om det finns uppgifter eller redovisning i avfallsplanen om de inventeringar som gjorts, var de nedlagda deponierna är belägna i form av text och markeringar på en karta, eventuella riskklassningar som gjorts (MIFO-klassning, se vidare information om MIFO i [bilaga 2](#)) samt beskrivning och de eventuella åtgärder som ska utföras för varje känd nedlagd deponi.

2.4. Miljöpåverkan

Deponierna samlar stora mängder föroreningar och miljögifter på en begränsad yta. Med tiden läcker ämnena ut i den omgivande miljön. Många deponier innehåller i dag så mycket föroreningar att de skulle kunna sprida skadliga ämnen under mycket lång tid framöver.

2.4.1 Deponins olika faser

Sammansättningen på lakvattnet varierar bland annat beroende på lakbarhet av det avfallsslag som deponeras och tidigare deponerats, fastläggning av ämnen, nedbrytning av avfallet, deponeringsteknik och vattenmängd⁴. Organiskt avfall bryts ned av mikroorganismer. Nedbrytningsskeden i deponier delas ofta in i faser.⁵ Olika forskare har gett förslag på olika indelningar av faserna. Tiderna nedan är osäkra. Dessa faser gäller främst äldre deponier som innehåller mycket organiskt material.



Figur 2.4.1. Deponins olika faser⁶

Faserna delas här in i:

- Syre- och nitratreducerande fas, aerob fas (några dagar - några veckor)
- Sur anaerob fas (några veckor – ca 10 år)
- Metanogen fas (några månader - flera hundra år)
- Humusbildande fas (> 100 år, osäker uppgift)

Under **den sura fasen** har lakvattnet från hushållsdeponier lågt pH, hög halt av kväve, svavel, BOD och COD (se [bilaga 4.2](#)). Metallutlakningen är högre av t.ex. zink, järn och mangan än under de andra faserna. Under den **metanogena fasen** ändras pH till neutralt eller basiskt med medelhög halt av BOD, hög halt av COD, kväve, järn och klorider. Metallutlakningen sjunker generellt, dock kan mängden bly öka. Under den **humusbildade fasen** återstår bara svårnedbrytbart organiskt material bestående av högmolekylära humusbildande föreningar med hydroxyl- och karboxylgrupper bundna till fenoler. Risk finns att metaller frigörs och halterna ökar om syre kommer in i deponin.

⁴ Lakvatten från deponier Fakta 8306 Naturvårdsverket

⁵ Mer läsning om hushållsdeponins olika faser finns i Avfall Sveriges rapport om Metoder för lakvattenbehandling, RVFs Utvecklingsenheten deponier, rapport nr 6, 2000.

⁶ fig 1 i IVL-rapport B1748 Utvärdering av behandlingsmetoder för lakvatten Olof Cerne et al

På olika djup i en hushållsdeponi där deponering pågår, förekommer alla faserna förutom den humusbildade fasen. Flertalet deponier är inne i den metanogena fasen. Hur faserna och nedbrytningen/fastläggningen blir för de deponier som konstrueras enligt förordningen (2001:512) om deponering av avfall och som innehåller väldigt lite organiskt material vet vi inte så mycket om idag.

2.4.2 Generella problem vid deponier

Hur stor påverkan från deponin blir beror av dess lokalisering, konstruerade skyddsåtgärder och avfallens egenskaper. Lokaliseringen av deponin avgör hur naturliga barriärer kan utnyttjas. Skyddsåtgärder kan användas som ett komplement till de naturliga förutsättningarna för deponin. Skyddsåtgärder kan vara konstgjorda barriärer, botten tätningar (endast aktuellt för nyanläggning av deponi/ celler), lakvattenbehandling, dikning för att förhindra inträngande av grundvatten och sluttäckning av deponin. Behovet av skyddsåtgärder styrs också av den omgivande miljöns känslighet. Avfallens egenskaper med utlakning av farliga ämnen är också avgörande för deponins miljöpåverkan.

I äldre deponier finns ofta stora mängder av giftiga ämnen som i dag hanteras med betydligt större försiktighet, till exempel tungmetaller som kvicksilver och kadmium.

Miljöproblemen förekommer både vid nedlagda deponier och vid dem som fortfarande är i drift. Det är svårt att genomföra skyddsåtgärder i efterhand, bland annat därför att deponierna under lång tid kommer att ha sättningar i avfallsupplagen. Deponierna kommer därför att kräva reparationer och underhåll flera generationer framåt i tiden.

Nedströms t.ex. gamla deponier förekommer det ibland ytfilm på vattenytan som liknar oljefilm. En hög mikrobiell aktivitet som reducerar och fastlägger järn och mangan kan förekomma vid oxiderande avfall. Detta ger upphov till en skimrande film på vattenspegeln. Även om det ger en synbar påverkan, så medför det ingen allvarlig påverkan på miljön.

Om du vill, kan du själv testa detta genom att peta på ytfilmen med något. Om ytfilmen spricker upp i kantiga flak, liknande isflak, ger det en fingervisning om "naturlig" ytfilm. Det behövs ingen deponi för att detta ska uppstå, utan processen förekommer även i opåverkade områden beroende på berggrund och jordarter m.m.



Lakvatten från gammal deponi, foto: Conny Sävmo

2.4.3 Risker förknippade med gamla deponier

Gamla deponier kan utgöra en fara för människors hälsa och för miljön. Visserligen är läckaget från många deponier idag begränsat på grund av buffertmekanismer och fastläggning. Dessa återhållande krafter kommer dock att uttömmas i framtiden, i många fall med ökande läckage som följd. Överlag så riskerar gifter från deponier att

spridas i mark, grundvatten och i sjöar och vattendrag vidare till näringskedjor med risk för bioackumulation och förgiftning av växter, djur och människor.

Vattentäkter i deponins närhet eller i lakvattnets väg, det är mycket viktigt att inventera/kartlägga alla vattentäkter både grävda som borrhå. Det bör utredas särskilt och om påverkan kan ses eller att det bedöms finnas en risk för påverkan bör vattentäkterna tas ur drift, försiktighetsprincipen kap 2 mm.

Spridningen av föroreningar kan vara både som fasta partiklar, lösta i vatten eller i gasform.

Kunskap saknas dock när det gäller storleken på dagens och framtida läckage. Det är därför svårt att göra en bedömning av spridningen och riskerna av läckage från förorenade områden. Det biologiska livet påverkas negativt av föroreningar. Utläckeage och förhöjda halter av olika föroreningar kan t.ex. ge störningar på växt- och djurplankton samt på fiskreproduktion och fiskyngel. Många marklevande organismer är också känsliga för olika ämnen. Människor kan även komma att utsättas för psykisk oro (orsakat av osäkerheten om riskerna) då förekomsten av föroreningen blivit känd.

2.4.4 Föroreningar sprids med lakvattnet

Vatten som varit i kontakt med deponerat material och som avleds från eller kvarhålls i en deponi kallas lakvatten. Lakvatten bildas av nederbördsvatten som infiltrerar deponin och vid komprimering då vattnet i avfallet pressas ut. Dessutom kan lakvatten bildas genom att grundvatten tränger in i deponin.

Lakvatten innehåller framförallt näringsämnen (kväve) och syreförbrukande ämnen (BOD, COD), men kan även innehålla metaller (t.ex. bly, järn, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, mangan, nickel, zink) och organiska miljögifter (t.ex. dioxiner, flamskyddsmedel, bekämpningsmedel, ftalater). Risk finns för påverkan på mark, sjöar och vattendrag samt grundvatten. Många av dessa miljögifter kan vara akuttoxiska för olika organismer. Andra ämnen kan vara bioackumulerbara och därmed ha en betydande påverkan även om koncentrationerna är låga.

2.4.5 Föroreningar i gasform

När vi deponerar organiskt material finns det risk för utsläpp av metangas. Förutom att metan är en stark verkande växthusgas kan metangas vid höga halter vara akut hälsofarlig och är dessutom mycket brandfarligt vid höga halter. Dessutom kan bränder i deponier orsaka utsläpp av till exempel dioxiner, vilket är ett av de mest giftiga ämnen människan känner till. Bränder i gamla deponier är inte så vanligt förekommande men man bör beakta risken då man t.ex. lägger upp ett flislager i närheten.

2.4.6 Sluttäckning av gamla deponier

De flesta gamla deponier är inte helt sluttäckta idag. En del har inte ens ett bra jordlager över sig utan sopor ligger fortfarande vid markytan. En del är täckta med mer eller mindre tjocka jordlager. En plan bör tas fram på om hur och när deponin är tänkt att sluttäckas. Medan deponin är i drift ska det lakvatten som bildas på något sätt renas.

Efter att deponin lagts ned måste problemet med lakvattnet lösas på något annat, mer långsiktigt sätt. För att minska lakvattenmängden så kan deponin täckas med topptätning/sluttäckning. På grund av sättningar i deponin måste topptätningen underhållas så att topptätningen inte spricker. I sluttäckningen ska det vara ett skyddande ogenomträngligt lager t.ex. lerlager och sedan jordmassor på detta. Man får komma ihåg att risken för spridning av ämnen ökar då ytvatten kan komma ner i deponin och föra ämnen vidare. Med bra täckning så minskar/minimerar man risken för att regnvatten kan tränga ner i deponin⁷.

2.5. Verksamheter på nedlagda deponier

Enligt plan- och bygglagen (PBL) kap 2 ska mark- och vattenområden användas för de ändamål de är mest lämpade. Enligt miljöbalken 3 kap. och 4 kap. om grundläggande bestämmelser för hushållning med mark och vatten ska dessa tillämpas vid planläggning och lokalisering av bebyggelse.

2.5.1 Översiktsplan

Översiktsplanen är viktig och utgör en grund för beslut om användning av mark- och vattenområden. Kommunen är skyldig att upprätta en kommuntäckande översiktsplan och varje mandatperiod ta ställning till om den är aktuell. Även om översiktsplanen inte är bindande har den stor betydelse vid upprättande av detaljplaner och som underlag för andra beslut om markanvändning. I 4 kap 1 § PBL kan man utläsa att i översiktsplanen ska kommunen redovisa de allmänna intressen enligt 2 kap. PBL och de miljö- och riskfaktorer som bör beaktas vid beslut om användningen av mark- och vattenområden. Det tolkas i Naturvårdsverkets/Boverkets rapport *Förorenade områden och fysisk planering*⁸ som följande.

Till översiktsplanen ska fogas en planbeskrivning som redovisar förutsättningar för planeringen, skälen till planens utformning och hur kommunen avser att fullfölja planen. Planen ska redovisa de miljö- och riskfaktorer som kommunen bör ta hänsyn till vid beslut om hur mark- och vattenområden ska användas.

En redovisning av förorenade områden hör därför hemma i översiktsplanen. De områden där det kan finnas anledning att förmoda att marken är förorenad bör pekas ut på karta och beskrivas. Särskilt viktigt är det att uppmärksamma föroreningar inom områden som ska bebyggas eller där markanvändningen på annat sätt ska ändras i framtiden. För dessa områden bör översiktsplanen ange sådana krav som kan komma att ställas i samband med kommande detaljplanering. Det kan t.ex. vara underlag för bedömning av de efterbehandlingsåtgärder som måste vidtas inför exploatering av området såsom markundersökning, analys, riskbedömning m.m.

Ett riskområde kan läggas in i ÖP. Runt varje nedlagt (även i drift varande) deponi bör ett riskområde fastställas. Innanför detta bör markanvändningen regleras exempelvis bör inga nya bostadshus få tillkomma med tanke på risken för vattentäcker. Riskområde bör också märkas ut på karta.

⁷ Läs mer om detta i Rapport 2009:9, Förorenade områden i Gävleborgs län – inventering av branschen kommunala deponier.

⁸ Naturvårdsverkets och Boverkets rapport "Förorenade områden och fysisk planering", Rapport 5608, 2006

2.5.2 Detaljplan

I 5 kap 1 § PBL ställs krav på att prövning av markens lämplighet för bebyggelse och reglering av bebyggelsemiljöns utformning ska ske genom detaljplan i vissa situationer. Kravet gäller bl.a. för ny sammanhållen bebyggelse och ny enstaka byggnad eller anläggning vars användning får betydande inverkan på omgivningen eller som ska förläggas inom ett område där det råder stor efterfrågan på mark för bebyggelse. I det senare fallet behövs inte detaljplan om tillkomsten av byggnaden kan prövas i samband med prövning av ansökan om bygglov eller förhandsbesked eller om tillräcklig reglering har skett genom områdesbestämmelser.

I 5 kap 18 § PBL ställs krav på att, och i vilka delar, miljöbalkens bestämmelser om miljöbedömningar och MKB ska tillämpas vid upprättandet av detaljplaner. Bedömningen av om ett område är lämpligt för en viss användning ska göras mot bakgrund av bestämmelserna i 2 kap PBL. Där anges bl.a. att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Utgångspunkten är att mark som ska bebyggas ska ha naturliga förutsättningar för att bestämmelserna i 2 kap PBL ska kunna uppfyllas. Detta utan att kommunen eller exploatören ska behöva vidta extraordinära åtgärder.

Boverket tolkar detta som att samhällsvinsten av att området blir efterbehandlat bör alltså kunna vägas in i lämplighetsbedömningen enligt följande⁹:

- **För det första** kan omsorg om mark som naturresurs leda till slutsatsen att det är bättre att ”återanvända” skadad mark än att ta i anspråk jordbruksmark, skogsbruksmark eller annan värdefull mark.
- **För det andra** finns där ofta en befintlig infrastruktur med gator, ledningar, kommunikationer m.m., vilket annars måste byggas upp till höga kostnader om ett tidigare outnyttjat område väljs.
- **För det tredje** måste troligen den förorenade marken ändå efterbehandlas, förr eller senare, för att de miljöpolitiska målen ska uppnås.
- **För det fjärde** kan en exploatering bidra till att finansiera efterbehandlingen. Marken har ofta ett ur bebyggelsesynpunkt attraktivt läge och därigenom ett stort ekonomiskt värde, som ökar än mer efter planläggning och genomförd efterbehandling.

Slutsatsen är därför att om marken är förorenad behöver det inte vara ett hinder för att detaljplanera området med syfte att använda det för nya ändamål. Däremot är det mycket viktigt att frågor kring efterbehandlingen och upprättandet av detaljplanen samordnas. Föroreningsfrågan måste beaktas under planprocessen och beskrivas i planhandlingarna. Erforderliga utredningar/undersökningar måste göras. Om föroreningar konstateras bör dess utbredning, art och omfattning redovisas och frågan om ansvar för efterbehandling klarläggas liksom frågan när och hur efterbehandlingen lämpligen ska göras. De föreslagna efterbehandlingsåtgärderna måste redovisas i planhandlingarna.

Kommentar: Förutsättningarna för att få ekonomi för en efterbehandling genom planläggning och bebyggelse av ett förorenat område skiljer sig väldigt mycket från kommun till kommun.

⁹ Förorenade områden och fysisk planering - Samarbetsprojekt mellan Naturvårdsverket och Boverket (Rapport 5608 - 2006), <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5608-5.pdf>

2.5.3 Exempel från Göteborgs Översiktsplan

I Göteborgs översiktsplan står följande¹⁰:

Område med nedlagd deponi

Områdena är vanligen förorenade med hushålls- och byggavfall. Nedbrytningen kommer att pågå under lång tid. Markanvändningen på och invid områdena får inte förhindra eller försvåra underhåll och nyinvesteringar av skyddsåtgärder. Risk för metangasbildningen föreligger, byggnader och slutna utrymmen ska säkras från inläckage från deponierna. Inga bostäder får förekomma på deponierna.

De verksamheter som nedlagda deponier kan inrymma är t.ex. golfbanor, anläggningarna bör då ligga intill och inte direkt på själva deponin. Men golfbanan kan oftast läggas över själva deponin. Behöver man i framtiden göra någon åtgärd är det lättare att ta bort och sedan återställa en golfbana än byggnader. Även krossverk och mobila anläggningar kan godkännas på nedlagda deponier. Det som i dessa fall bör utredas (om det tidigare inte är gjort) är en geoteknisk undersökning. Detta för att säkerställa att tunga fordon inte trycker igen porerna i marken. Grönområden och promenadstråk är andra ”verksamheter” som kan anläggas på nedlagda deponier.

Exploatering

Initiativ till utredning (hämtat ur översiktsplanen för Göteborgs kommun, 2009-02-26).

Den som ska utföra en åtgärd är själv skyldig att inhämta den kunskap som krävs om området är förorenat eller inte samt visa att åtgärden inte innebär några risker för hälsa eller miljö. Miljöförvaltningen har möjlighet att ställa krav på att en miljöteknisk undersökning ska genomföras inom områden där det finns risk för föroreningar. Krav på undersökning kan ställas inför nybyggnation, exploatering, ändrad markanvändning, m.m. Utredning om området är förorenat eller inte bör utföras i god tid i ett exploateringsprojekt eftersom utredning och eventuell sanering tar tid. Första steget i en utredning av områdets beskaffenhet är en historisk inventering av tidigare verksamheter. Utifrån den historiska inventeringen görs en bedömning av omfattning och inriktning på provtagningar av mark, grundvatten och byggnader. I vissa fall kan kostnaden för projektet bli för hög på grund av föroreningsgraden och efterbehandlingskostnader. Normalt sett utförs utredning av en sakkunnig konsult i samråd med miljöförvaltningen. Miljöförvaltningen gör den slutgiltiga bedömningen av åtgärder utifrån risker för människors hälsa och miljön.

¹⁰ Göteborgs översiktsplan 2009-02-22

DEL 3. TILLSYN

3.1 Tillsynsmyndighet

Tillsynsmyndighet över nedlagda industrideponier och övriga förvaringsfall är den myndighet som hade tillsynen över den verksamhet som gav upphov till deponin/förvaringsfallet. Tillsynsmyndighet över nedlagda deponier där både hushållsavfall och annat avfall lämnats kan vara både kommunen och länsstyrelsen (se [bilaga 1.2](#)).

Bortsett från bedömningen av tillsynsmyndighet finns andra kommunala skyldigheter avseende deponier. Kommunen har en skyldighet att i sin avfallsplan ange vilka nedlagda deponier som finns inom kommunen, både industrideponier och övriga (se Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehållet i en kommunal avfallsplan och länsstyrelsens sammanställning, NFS 2006:6). Kommunen har även ett ansvar att klassificera de nedlagda deponierna enligt MIFO (se [bilaga 2](#)).



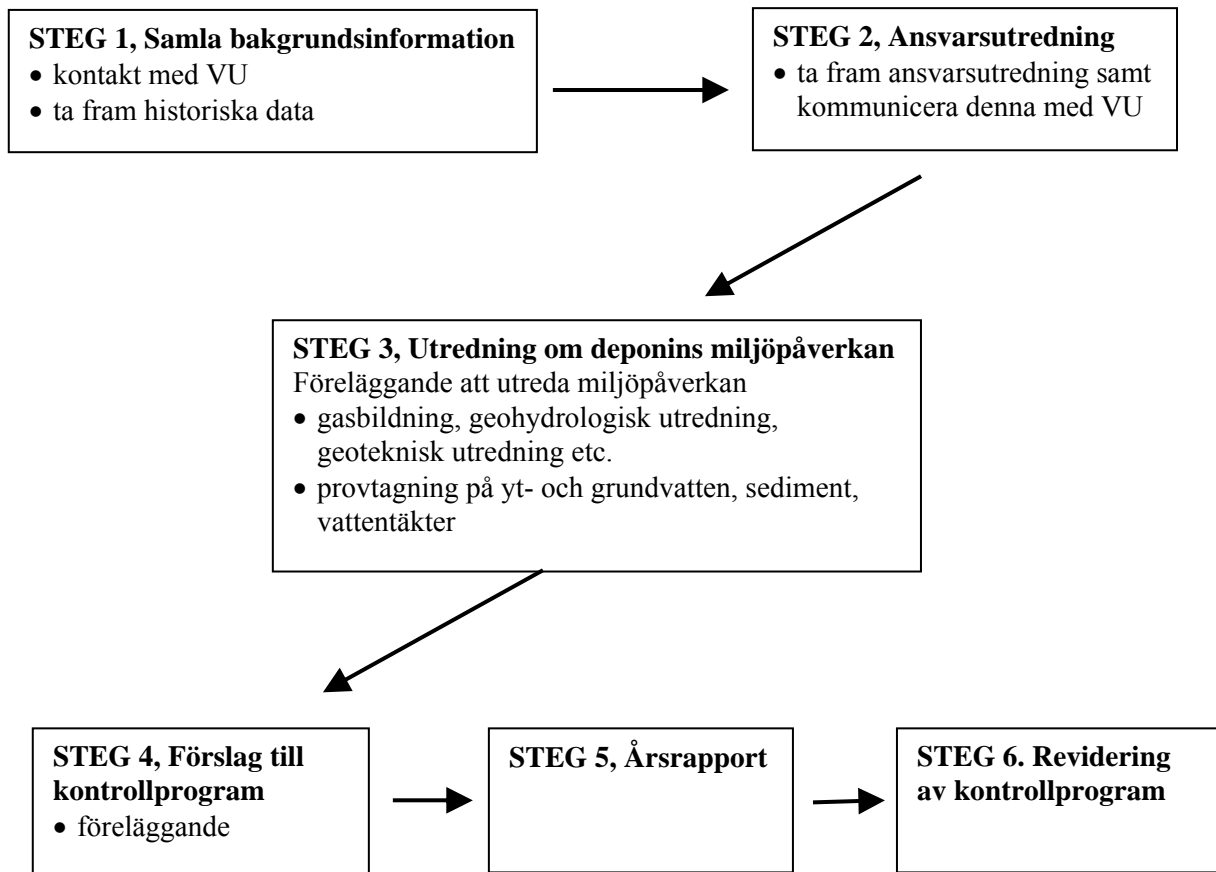
Ljungmansås lakvatten. Foto: Conny Sävmo

3.2 Schematisk skiss över ärendets gång

Nedan visas ett flödesschema som visar hur ärenden kan drivas. Kompletterande text till flödesschemat följer på sidorna 24-27.

Ett ärende kan ta olika vägar. I schemat har vi redovisat alla steg, 1-6. I verkligheten kan ett ärende avslutas tidigare, eller fortsättning följer senare. Ibland kan man också hoppa över vissa steg.

I bilagor har vi lagt exempel på ärenden med beslutsformuleringar som stöd för ärendehantering. Dessa ska ses just som *exempel* och inte som mallar färdiga att användas. De är inte överprövade vilket innebär att de skulle kunna upphävas eller ändras i högre instans.



3.3 Samla bakgrundsinformation

Steg 1

I Sverige finns många äldre, nedlagda deponier som kan vara besvärliga att slutbehandla på ett bra sätt. När det gäller gamla, avslutade kommunala deponier ansvarar kommunerna för att undersöka dem och bedöma deras risker. Detta ska ingå i den kommunala avfallsplaneringen (se avsnitt 2.3) enligt Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehållet i en kommunal avfallsplan och länsstyrelsens sammanställning, NFS 2006:6.

Men det kan vara svårt att få tag på någon ansvarig för de avslutade deponier som inte är kommunala. Det är i första hand den som deponerade avfallet som ska vidta åtgärder. Om det inte går att hitta den som deponerade avfallet kan markägaren bli ansvarig för att vidta åtgärder.

Innan man planerar en undersökning och eventuell efterbehandling av ett område, bör områdets historik kontrolleras noga. Denna historiska inventering av vilka verksamheter som har funnits på fastigheten, samt vilka ämnen som är aktuella och var dessa har hanterats, är mycket viktig.

För de objekt som finns registrerade i MIFO-databasen (hos länsstyrelsen) kan inventeringen bygga på de uppgifter som finns i databasen, men dessa uppgifter behöver ofta kompletteras med mer noggranna undersökningar om områdets historik. Det är också viktigt att kunna göra en beskrivning av verksamheten, området och omgivningarna.

För att få fram historisk information om ett område kan man använda sig av bibliotek, hembygdsföreningar, stadsarkiv, fastighetsregister, flygbilder, tillsynshandlingar, åkare, lokala naturskyddsföreningar eller liknande, verksamhetsutövare (även f.d. sådana), intervjuer med tidigare anställda vid företag som eventuellt deponerat avfall i det misstänkta området, personer med lokalkännedom (bott länge i byn eller kan mycket historia), etc.

Inventeringen bör/ska bland annat besvara följande frågor:

- Vilka har deponerat avfall på platsen?
- Har det funnits flera verksamhetsutövare?
- Var på området/fastigheten har avfallet deponerats, var kan man förväntas hitta föroreningar?
- Finns utfyllnadsområden och vad innehåller de?
- Vilka föroreningar kan vara aktuella?
- Vem är ansvarig för undersökning och eventuella åtgärder?

Se även [bilaga 3.1](#) för mer frågor som kan vara bra att reda ut inför ansvarsutredningen och i [bilaga 2](#) finns mer information om MIFO.

Naturvårdsverket kommer också att ge ut vägledning om nedlagda deponier, under 2010 kommer det troligtvis ut vägledning just om inventering enligt MIFO¹¹.

3.4 Ansvarsutredning

Steg 2

Efter att ha fått in tillräckligt med bakgrundsinformation görs en ansvarsutredning. Ansvarsutredningen ska visa vem som är ansvarig verksamhetsutövare eller fastighetsägare. Ansvarsutredningen tar upp och besvarar de frågor som ställs i inventeringen (se [bilaga 3.1](#)). När ansvarsutredningen är klar så kommuniceras denna med verksamhetsutövaren eller fastighetsägaren (den som ansvarsutredningen pekar ut som ansvarig). Ansvarsutredningen i sig är inget beslut utan frågan om ansvar kommer först upp till prövning när man förelägger om att t.ex. inkomma med förslag till kontrollprogram.

Hittar man flera ansvariga kan kommunen ändå välja att gå på en ansvarig som då får stå för utredning och kostnader. Den utpekade ansvarige kan då i sin tur kräva att de andra ska vara med och dela på kostnaderna. Det sker genom en civilrättslig process, där kommunen inte har någon roll.

Även om man vet att kommunen är ansvarig så bör en ansvarsutredning göras och kommuniceras med berörd avdelning på kommunen.

Om ansvarsutredningen visar att det inte finns en verksamhetsutövare så kan fastighetsägaren bli ansvarig. Om fastighetsägaransvar blir aktuellt krävs mer omfattande utredningar samt skälighetsbedömningar vilket alltid kräver juridisk hjälp. I denna handledning ges enbart stöd för ansvarsutredning då det finns en ansvarig verksamhetsutövare (se [bilaga 3.2](#)).

3.5 Utredning om miljöpåverkan

Steg 3

När ansvarsutredningen är gjord och kommunicerad så fortsätter arbetet in i nästa fas, d.v.s. utreda deponins miljöpåverkan. Denna utredning som den ansvarige får stå för ska så småningom leda fram till ett förslag till kontrollprogram för den aktuella deponin. I denna fas ska verksamhetsutövaren ta reda på hur deponin påverkar miljön, vilka ämnen läcker ut från deponin. I [bilaga 4.2](#) finns exempel på ämnen och parametrar som man kan stöta på i olika deponier.

Beroende på vad det har varit för slags deponi, vart den ligger, hur området ser ut etc. kan olika utredningar bli aktuella. Det finns flera frågor som bör lyftas: ligger deponin i ett skyddsområde, finns det enskilda vattentäkter, känsliga vattendrag med mera i deponins närhet?

Andra frågor som bör finnas med är hur grundvattenströmningen ser ut, d.v.s. en geohydrologisk utredning. Gasbildning i deponin ska utredas d.v.s. om det föreligger

¹¹ För att få information om Naturvårdsverkets handledning håll utkik på www.naturvardsverket.se eller anmäl er till Naturvårdsverkets nyhetsbrev.

risk för gasbildning eller inte. Även en geoteknisk utredning kan bli aktuell där man utreder eventuell skredrisk, markens hållfasthet m.m. I denna utredning kan frågor som portäthet och vilken belastning som marken klarar etc. utredas.

För att ta reda på vilka ämnen som läcker ut måste en del provtagning göras. Prover tas på yt-, grundvatten, vattentäkter och sediment, detta också för att se vilka parametrar som kan vara aktuella i kontrollprogrammet.

De frågor som anses vara aktuella för deponin tas med i föreläggandet som skickas till verksamhetsutövaren. Självklart ska underlaget för beslutet kommuniceras först med verksamhetsutövaren (se [bilaga 6](#) om förslag på föreläggande att inkomma med uppgifter). I föreläggandet om utredning av deponins miljöpåverkan bör det även stå att utredningen ska göras av en sakkunnig och erfaren person. Det är många faktorer som i detta läge inte är kända så utredningen av deponin bör vara heltäckande.

3.6 Förslag till kontrollprogram

Steg 4

När utredningen om deponins miljöpåverkan kommit in och man har tillräckligt med underlag för att ungefärligt kunna bedöma vilken miljörisk deponin medför är det dags att ett förslag till kontrollprogram upprättas. Även detta bör en sakkunnig och erfaren person göra. Förslag på föreläggande om att inkomma med förslag till kontrollprogram finns i [bilaga 6](#). Exempel på hur ett kontrollprogram kan se ut finns i form av en rapport på webbplatsen i anslutning till denna tillsynshandledning. Det finns även ett exempel på kontrollprogram i [bilaga 4.1](#), vilken ska ses som en hjälp att se att grundläggande information finns med. Normalt kontrolleras lak- yt- och grundvatten (eventuella vattentäkter och sediment).

Vilka parametrar som ska finnas med är svårt att bedöma, här är det bra med en diskussion med konsulten om varför vissa parametrar ska vara med och andra inte (se [bilaga 4.2](#) för olika ämnen och parametrar som kan vara aktuella).

3.7 Årsrapport

Steg 5

I kontrollprogrammet bör man ha med en punkt om inrapportering. I början kan man ha en form av årsrapport som inkommer t.ex. i februari nästkommande år. I denna rapport diskuteras föregående års provtagning, förslag till åtgärder m.m. På webbplatsen i anslutning till denna tillsynshandledning har vi lagt ett exempel på en årsrapport.

3.8 Revidering av kontrollprogram

Steg 6

I kontrollprogrammet bör finnas uppgifter om när revidering och utvärdering av kontrollprogrammet ska ske. I början kan det vara lämpligt att ha mellan 2-3 år för revidering och efter ca 10 år ha revidering vart femte år (se [bilaga 6](#) för förslag till föreläggande gällande revidering av kontrollprogram).

I revideringen ska man vara uppmärksam på att VU kan vilja plocka bort parametrar som inte förändrats över tid eller visat på låga halter. Borttagande av parametrar kan i

vissa fall vara olämpligt då deponier beter sig olika beroende på var i sin "levnadsfas" de är, se [avsnitt 2.4.1](#) om deponins olika faser.

I revideringen tar man hänsyn till vad de olika parametrarna tyder på. Är det höga halter av miljöfarliga ämnen får man fundera på ytterligare krav/utredningar. Behöver man sluttäcka eller räcker kontrollprogrammet tills vidare? I många fall kan ett bra kontrollprogram och mindre åtgärder räcka långt, då behöver man inte gå in och diskutera sluttäckning. Påvisar kontrollprogrammet betydande risker bör det utredas om man behöver en eventuell förstärkning av ytlagret, sluttäckning och eller lakvattenbehandling. lakvattenbehandling och sluttäckning är kostsamma åtgärder, skälighetsprincipen ska beaktas o.s.v.



Nedgrävda bildelar. Foto: Annika Billton

3.8.1 Lakvattenbehandling och sluttäckning

Lakvattenbehandling och sluttäckning är något som vi inte tar upp så mycket i denna handledning. V nämner det då det i vissa fall kan vara aktuellt att sluttäcka eller anlägga någon form av lakvattenbehandlingsanläggning. I revideringen av kontrollprogrammet kan man komma till slutsatsen att något mer måste göras, provtagning kan påvisa höga halter av miljöfarliga ämnen, eller att risken för spridning är överhängande. Sluttäckning och lakvattenbehandling är kostsamma och avancerade processer.

För vissa deponier kan både lakvattenbehandling och sluttäckning bli aktuell.

Lakvattenbehandling kan bestå av sedimentationsdammar, det kan också vara avskärmning av inkommande ytvatten/grundvatten etc. Ett riskområde bör alltid fastställas i en deponi. Utanför detta skall det vara säkert att ta upp ex nya vattentäkter både grävda och borrhål.

DEL 4. VAR HITTAR MAN MER KUNSKAP OCH INFORMATION

4.1 Projektgruppen och Miljösamverkan Västra Götaland

Miljösamverkan Västra Götaland (MVG), www.miljosamverkan.se
Information om MVG och adressuppgifter finns också på sista sidan i denna handledning. Projektgruppens sammansättning framgår på sidan 3 i denna handledning.

4.2 Lagstiftning, miljömål och myndigheter

www.lagrummet.se

Lagstiftning och annan rättsinformation. Alla lagar och förordningar i fulltext. För nyare författningar även pdf-filer, d.v.s. författningarna så som de trycks. Länkar till myndigheternas författningssamlingar, till SOU mm.

www.tofr.info

Tillsyns- och Föreskriftsrådet. Har bl.a. ett författningsregister för miljöbalkens område och "EG-listan" en förteckning över gällande EG-rättsakter på miljöbalkens område. I Tillsynsarkivet finns mallar och checklistor från olika myndigheter i landet. Sök under Föreordnade områden.

www.miljomal.nu

Miljömålportalen. Utförlig redovisning av miljömålen, och uppföljningen av dessa.

<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/Miljomal/index.htm>

Regionala miljömål, Västra Götalands län

www.naturvardsverket.se

Naturvårdsverket, här hittar man naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd.

www.lansstyrelsen.se/vastragotaland

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

www.rattsinfo.dom.se

Domar från Miljööverdomstolen m.fl., vägledande avgöranden (ligger under Svea hovrätt)

4.3. Referenser och litteratur

4.3.1 Lagstiftning

Förordning (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken

Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Förordning(1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

Förordning (2001:512) om deponering av avfall

Avfallsförordningen (2001:1063)

Naturvårdsverkets allmänna råd (2001:2) om egenkontroll

Naturvårdsverkets allmänna råd (2001:3) om tillsyn

Naturvårdsverkets föreskrifter (2001:14) om deponering av avfall

Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2006:6) om innehållet i kommunal avfallsplan och länsstyrelsens sammanställning.

4.3.2 Litteratur

Ageing Landfills- Development and processes. Östman, M 2008

www.slu.se/?id=551&puff=313

Förorenade områden i Gävleborgs län, inventering av branschen kommunala deponier. Rapport 2009:9. Länsstyrelsen Gävleborg.

Lakvatten från deponier. Fakta 8306 Naturvårdsverket

Metoder för lakvattenbehandling. Avfall Sverige Rapport 9, 2000

Miljömål Västra Götaland. Rapport 2003:19. Länsstyrelsen i Västra Götaland.

Sjöar och vattendrag. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Naturvårdsverket, 1999b. Rapport 4913.

Utvärdering av behandlingsmetoder för lakvatten. Olof Cerne et al. IVL Rapport B1748

Vibok om farligt avfall. Sakab 2006

www.naturvardsverket.se/upload/03_lagar_och_andra_styrmedel/lag_och_ratt/Forskning_om_lag_o_ratt/Miljobalkens_framtid-tema_avfall/Bilaga2_Avfallshanteringens_historiska_bakgrund.pdf

Västra Götalands handbok för förorenade områden (rev 2005), Länsstyrelsen Västra Götaland (eftersom handboken inte är uppdaterad ligger den inte ute på webben)

Naturvårdsverkets och Boverkets rapport "Förorenade områden och fysisk planering", Rapport 5608, 2006

Göteborgs översiktsplan, antagen av kommunfullmäktige 2009-02-26, Stadsbyggnadskontoret

Förorenade områden i Göteborg, Komplettering av riktlinjerna i översiktsplan för Göteborg, antagen av kommunfullmäktige 2006-02-23

Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehållet i en kommunal avfallsplan och länsstyrelsens sammanställning, NFS 2006:6

Handbok (2002:3) om egenkontroll. Naturvårdsverket, 2002

Egenkontroll för C-verksamheter. Fakta 8565. Naturvårdsverket

Bilagor:

1.1 Oklarheter gällande tillsynsmyndighet (NV)

1.2 Sammanfattning av tillsynsmyndighet – tabell (NV)

2 Riskklassning enligt MIFO

3.1 Skälighetsbedömningar i förvaringsfall, inklusive checklista vid ansvarsutredning (NV)

3.2 Stöd för preliminär ansvarsutredning

4.1 Exempel på kontrollprogram för avslutade deponier

4.2 Föroreningsinnehåll i olika typer av avfall

5 Exempel på praktiskt fall, Styrso

5.1 Underrättelse om ansvarsutredning

5.2 Föreläggande om att utföra kontroll

6 Föreläggande att inkomma med uppgifter samt förslag till reviderat kontrollprogram

7 Anmälan om schaktarbete i förorenad mark, förbud

8 Svar på årsrapport

Denna bilaga tar upp oklarheter, detta finns också på Naturvårdsverkets webb. Titta där för uppdateringar och nyheter!

DEL 5. BILAGOR

Bilaga 1.1 Oklarheter gällande tillsynsmyndighet

Följande resonemang är hämtat 2009-11-16 från naturvårdsverkets hemsida <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Efterbehandling-av-forenade-omraden/Tillsyn-over-forenade-omraden/Var-bedomning-av-tillsynsansvaret-for-efterbehandling/Tillsyn-over-nedlagda-deponier-och-forvaringsfall/>

Oklarhet 1

Vem är tillsynsmyndighet över en nedlagd industrideponi som härstammar från en miljöfarlig verksamhet?

Vår tolkning

Tillsynsmyndighet över en nedlagd industrideponi är densamma som över föroreningsskador som härrör från den miljöfarliga verksamheten. Deponin och den miljöfarliga verksamheten ses i detta sammanhang som en och samma verksamhet. Detta oavsett om deponin ligger inom själva verksamhetsområdet eller på ett avstånd därifrån.

Bakgrund till ställningstagande

En deponi och den verksamhet som givit upphov till avfallet kan betraktas som en och samma verksamhet. Detta har stöd bl.a. i Miljööverdomstolens dom den 18 juni 2008 i mål M2599-07 (Ebbamåla). Detta synsätt innebär att samma myndighet som har tillsynen och kunskapen om själva verksamheten även har tillsynsansvaret för deponin och att bara en tillsynsmyndighet agerar gentemot verksamheten och dess verkningar.

Oklarhet 2

Vem är tillsynsmyndighet över en nedlagd deponi, och föroreningsskador orsakade av denna, där avfallet härstammar från flera olika verksamheter eller hushåll?

Vår tolkning

Om deponeringen upphörde före den 1 juli 1969 är kommunen tillsynsmyndighet. Om deponeringen upphörde efter detta datum är både kommunen och länsstyrelsen tillsynsmyndighet och båda myndigheterna har rätt att agera.

Bakgrund till ställningstagande

En nedlagd deponi där avfallet härstammar från flera olika verksamheter och/eller hushållsavfall bör alltid kunna betraktas som en anläggning för

deponering. En nedlagd deponi där avfallet härstammar från flera olika verksamheter och/eller hushåll kan därtill betraktas på två sätt.

1. Deponin kan betraktas som en pågående passiv miljöfarlig verksamhet (förvaringsfall) enligt 9 kapitlet MB och då bedöms tillsynsmyndighet över denna enligt B4 i förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken. En nedlagd deponi är att betrakta som en U-verksamhet, vilket ger ett kommunalt tillsynsansvar över den pågående passiva miljöfarliga verksamheten, det vill säga innehållet i deponin. Tillsynen över föroreningsskador som härstammar från deponin, efter dess nedläggning, bedöms utifrån B5 a och alltså är kommunen tillsynsmyndighet även över dessa.
2. Den nedlagda deponin kan dock, som vilken annan nedlagd miljöfarlig verksamhet som helst, även betraktas som en nedlagd verksamhet. All form av deponering är tillståndspliktig enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd och således en A- eller B-verksamhet. Länsstyrelsen är enligt B5 i förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken tillsynsmyndighet för föroreningsskador orsakade av en nedlagd A- eller B-verksamhet där den faktiska driften (avfall har tagits emot) pågått efter den 1 juli 1969. Länsstyrelsen är alltså tillsynsmyndighet över föroreningsskador orsakade av den nedlagda deponin.

Tillsynsmyndighet över själva innehållet i den nedlagda deponin är således alltid kommunen. Vad gäller föroreningsskada orsakad av den nedlagda deponin är både kommunen och länsstyrelsen tillsynsmyndighet och båda har därmed rätt att agera.

I sådana fall där tippning skett av små volymer som enstaka händelse skulle dessa även kunna klassas som nedskräpning enligt 15 kap. 30 § MB. Kommunen är då tillsynsmyndighet.

Praxis säger oss att vi vid förvaringsfall i första hand bör kräva den som deponerat på åtgärder och inte fastighetsägaren. Detta borde resultera i att det är själva deponiverksamheten i sig och inte deponin som sådan som ska beaktas vid bedömningen av tillsynsmyndighet. Miljööverdomstolens dom den 13 maj 2002 i mål M768-01 talar om att det, för att vara en avfallsanläggning, måste finnas anordningar på platsen. Det är dock oklart vilka anordningar som krävs.

Vi anser att det oftast är lämpligt att kommunen som tillsynsmyndighet agerar gentemot den ansvarige eftersom kommunen alltid har tillsynen över innehållet i den nedlagda deponin. I vissa fall kan det dock vara lämpligt att länsstyrelsen agerar med avseende på föroreningsskadan och detta är då fullt möjligt.

Bilaga 1.2 Sammanfattning av tillsynsmyndighet - tabell

Denna bilaga är hämtad från Naturvårdsverkets hemsida 2009-11-16
<http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Efterbehandling-av-forenadede-omraden/Tillsyn-over-forenadede-omraden/Var-bedomning-av-tillsynsansvaret-for-efterbehandling/Sammanfattning-av-tillsynsmyndighet---tabell/>

I nedanstående tabell redovisas en sammanfattning av hur tillsynsmyndighet bör bedömas utifrån diskussioner förda i detta dokument.

Sammanfattning av tillsynsmyndighet		
Typfall	Hänvisning till punkt i förordning 1998:900	Tillsynsmyndighet
Pågående verksamheter		
Föreningsskadade områden orsakade av pågående A- och B-verksamheter enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd där tillsynen över de miljöfarliga verksamheterna inte delegerats.	B5	Länsstyrelsen
Föreningsskadade områden orsakade av pågående A- och B-verksamheter enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd där tillsynen över den miljöfarliga verksamheten delegerats enligt 44 a § miljöskyddslagen.	B5	Kommunal nämnd
Föreningsskadade områden orsakade av pågående A- och B-verksamheter enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd där tillsynen över den pågående miljöfarliga verksamheten enligt tillsynsområde B1 delegerats med stöd av 10 § förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken.	B5	Länsstyrelsen
Föreningsskadade områden orsakade av pågående A- och B-verksamheter enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd där tillsynen över föreningsskadade områden enligt tillsynsområde B5 delegerats med stöd av 10 § förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken.	B5	Kommunal nämnd
Föreningsskadade områden orsakade av annan pågående verksamhet, det vill säga C- och U-verksamhet.	B5 a	Kommunal nämnd
Verksamhet som upphört		
Föreningsskadade områden orsakade av A- och B-verksamheter (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd som upphört efter den 30 juni 1969 och där tillsynen över dessa verksamheter inte var delegerad när verksamheten upphörde.	B5	Länsstyrelsen
Föreningsskadade områden orsakade av A- och B-verksamheter (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd som upphört efter den 30 juni 1969 och där tillsynen över den miljöfarliga verksamheten, enligt tillsynsområde B1, var delegerad	B5	Länsstyrelsen

enligt 10 § förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken när verksamheten upphörde.		
Föreningsskadade områden orsakade av A- och B-verksamheter (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd som upphört efter den 30 juni 1969 och där tillsynen enligt punkt B5 delegerats enligt 10 § förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken.	B5	Kommunal nämnd
Föreningsskadade områden orsakade av A- och B-verksamheter (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd som upphört efter den 30 juni 1969 och där tillsynen över dessa verksamheter var delegerad enligt 44 a § miljöskyddslagen när verksamheten upphörde.	B5	Kommunal nämnd
Föreningsskadade områden orsakade av A- och B-verksamheter (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd som upphört före den 30 juni 1969.	B5 a	Kommunal nämnd
Föreningsskadade områden som orsakats av annat än A- och B-verksamhet (den förorenande processen) enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.	B5 a	Kommunal nämnd
Exploatering		
Föreningsskadade områden som berörs av arbete i samband med exploatering.	B5	Tillsynsmyndighet bedöms på samma sätt som vid andra föreningsskadade områden.
Blandförorenade områden		
Områden förorenade av flera verksamheter eller processer med både kommunal- och länsstyrelsetillsyn.	B5	Länsstyrelsen
Allvarliga miljöskador		
Allvarliga miljöskador	B6	Tillsynsmyndighet är den kommunala nämnd eller statliga myndighet som har den operativa tillsynen avseende den verksamhet eller åtgärd som skadan härrör från.
Nedlagda deponier och förvaringsfall		
Deponi/förvaringsfall med nära anknytning till en miljöfarlig verksamhet, pågående eller nedlagd.	B5, B5 a	Tillsynsmyndighet över deponin är densamma som tillsynsmyndigheten över den miljöfarliga verksamheten.
Deponi/förvaringsfall som inte har nära anknytning till en miljöfarlig verksamhet, pågående eller nedlagd.	B5, B5 a, B4	Kommunal nämnd och länsstyrelsen
Områden som är potentiellt men ej konstaterat förorenade		
Områden som inte är konstaterat förorenade vid pågående verksamhet.	B1 – B4	Tillsynsmyndigheten för den pågående miljöfarliga verksamheten.
Områden som inte är konstaterat förorenade vid nedlagd verksamhet.	B5, B5 a	Tillsynsmyndighet avgörs som om området vore föreningsskadat.

Bilaga 2 Riskklassning enligt MIFO

Dagens klassning av förorenade områden och nedlagda deponier utgår från Metodik för Inventering av Förorenade Områden (MIFO). MIFO är ett inventeringsinstrument/-metod som gör det möjligt att dela in förorenade områden i riskklasser. Metoden finns beskriven i sin helhet i Naturvårdsverkets rapport 4918.

Metodiken är indelad i två faser där fas 1 innebär orienterande studier och fas 2 innebär översiktliga undersökningar. Faserna avslutas med en riskbedömning och objektet placeras i en av 4 riskklasser.

De fyra riskklasserna är:

Klass 1 - Mycket stor risk

Klass 2 - Stor risk

Klass 3 - Måttlig risk

Klass 4 - Liten risk

Utvärderingen i fas 1 innebär att vissa objekt riskklassas utan fältundersökningar, provtagningar och analyser. Riskklassningen i fas 2 innebär att en justering av riskklassningen enligt fas 1 kan bli aktuell. Riskklassningen i fas 2 är oftast betydligt säkrare än den klassning som gjort i fas 1.

Hänsyn ska tas till följande parametrar för en riskklassificering:

- A. Uppskattade föroreningar samt vilken farlighet de besitter
- B. Uppskattad halt av respektive förorening
- C. Spridningsförutsättningar
- D. Områdets känslighet och skyddsvärde

Föroreningarnas farlighet - bedöms genom att ta reda på vilka föroreningar som existerar i området och vilken risk föroreningarna har beroende på deras hälso- och miljöfarlighet. Här tas ingen hänsyn till föroreningarnas samverkans effekter men i den samlande bedömningen ges området en högre risk vid många föroreningar än vid få. Som hjälp vid bedömningen kan Kemikalieinspektionens föreskrifter och klassificeringar av ett stort antal kemikalier användas (Kemikalieinspektionens prio- och begränsningsdatabasen). Föroreningen indelas sedan efter om den har låg, måttlig, hög eller mycket hög farlighet.

Ofta är det dessvärre så att för de flesta deponierna som inventeras, så har man ganska sparsamma uppgifter om exakt vilket avfall som har deponerats. Det vanligaste är att de uppgifter som finns endast anger om deponin hanterat hushållsavfall, jordbruksfall och/eller industriavfall. Oftast får man för dessa deponier göra grova uppskattningar gällande vilka föroreningar som kan finnas i deponin.

Generellt sett har de deponier där industriavfall deponerats tillskrivits en högre farlighet (hög till mycket hög) än de deponier där hushållsavfall deponerats (låg till måttlig).

Jordbruksavfall har varit svårt då det kan innebära endast jordmassor och kompostmaterial men också pesticider och olja och har därför, om inga andra uppgifter funnits, tillskrivits farligheten måttlig till hög.

Föroreningsnivån - bedöms beroende på hur förorenat området är med hänsyn till föroreningarnas halter, mängder och volymer av förorenade massor, vilket görs separat för varje förorening. Bedömningen av halter relateras till effekterna med hjälp av ett framtaget riktvärde, vilket ger bedömning av tillstånd, och relaterat till ett jämförvärde, vilket ger en bedömning av avvikelse. Bedömning av tillstånd indelas i mindre allvarligt, måttligt allvarligt, allvarligt eller mycket allvarligt tillstånd. Bedömning av avvikelse från jämförvärdet indelas i ingen eller liten påverkan, trolig påverkan, stor påverkan eller mycket stor påverkan av punktkälla. Bedömningen av mängd och volym görs så att riskerna relateras till om föroreningsmängden är stor eller liten. Det bedöms att större mängder förorenade volymer utgör större risk än små volymer. Föroreningsnivån blir sedan en sammanvägning av de olika bedömningarna av föroreningens halt, mängd och volym. Man ska vara väl medveten om att dessa uppskattningar är mycket svåra att göra. Tiden för deponins stängning samt hur länge den varit öppen spelar in.

Spridningsförutsättningarna - bedöms utifrån risken för hur snabbt föroreningar kan spridas i olika medier samt från ett medium till ett annat. Inga exakta beräkningar behövs av spridningshastigheten, utan en uppfattning om föroreningsspridning sker eller kan komma att ske är tillräcklig. När spridning sker ska en uppfattning ges om vilken storleksordning det är på spridningshastigheten. För att kunna bedöma detta behövs kunskap om främst grundvattenytans lutning, individuella marklagers egenskaper, täta och genomsläppliga lager samt sprickzoner i berg. Snabb spridning av föroreningen bedöms som en större risk än långsam spridning när föroreningen finns i halter som kan ge negativa effekter. Riskerna indelas i små, måttliga, stora och mycket stora spridningsförutsättningar beroende på vad bedömningen visat.

Närheten till vatten och antropogena spridningsmöjligheter som t.ex. dagvattensystem har också mycket stor betydelse för hur föroreningarna kan komma att sprida sig. Vid många fall är endast ytliga jordarternas sammansättning, antropogena vägar samt vattendrag kända.

I MIFO-handboken har jordarterna indelats i genomsläppliga, normaltäta och täta jordarter enligt tabell nedan.

Täta	Normaltäta	Genomsläppliga
$10^{-12} - 10^{-9}$	$10^{-9} - 10^{-7}$	$10^{-7} - 10^{-3}$

Tabell XX. *Genomsläpplighetsgraden för jordarterna bestäms av jordarternas hydrauliska konduktivitet. (m/s)*

Känslighet/skyddsvärde - bedöms utifrån hur allvarligt det betraktas att människor, djur och växter exponeras för föroreningen i området idag och i framtiden. Den kunskap som behövs är om föroreningen är lokaliserad vid ytan eller i djupare jordlager (vilket ger olika grad av exponering), vart föroreningen kan spridas som medför risk för negativa effekter och vilken markanvändning som är aktuell för området. Riskerna delas upp i en känslighetsbedömning för människan och en skyddsvärdesbedömning för miljön. Riskbedömningen för människan sker på individnivå och indelas i liten, måttlig, stor och mycket stor känslighet.

För miljön indelas det i litet, måttligt, stort och mycket stort skyddsvärde för de arter och ekosystem som exponeras för föroreningarna i området.

Exempelvis får en deponi som ligger strax intill ett dagis ett högre känslighetsvärde än en som ligger isolerad ute i skogen. Skyddsvärdet ökar ju mer natur som är skyddsvärd i påverkansområdet. Ett naturreservat har mycket högt skyddsvärde medan ett industriområde har ett lågt skyddsvärde.

Bilaga 3.1 Skälighetsbedömningar i förvaringsfall

Naturvårdsverkets
PM om skälighets-
bedömningar i
förvaringsfall.

(utdrag ur Naturvårdsverkets PM, daterat 070810)

Vid bedömningar av ansvar för förorenade områden enligt miljöbalken (MB) aktualiseras ofta frågan om förebyggande ansvar för s.k. förvaringsfall vid sidan av det reparativa ansvaret enligt 10 kap. i MB.

Enligt de principer om förvaringsfall som utvecklades under koncessionsnämndens tid kunde fastighetsägare krävas på ett ansvar för avfall som förvaras på hans fastighet trots att han inte hade någon annan koppling till avfallet än att han ägde fastigheten som avfallet befann sig på. Dessa principer har fortsatt att gälla även sedan MB trädde ikraft. Ansvaret för skyddsåtgärder enligt 2 kap. 3 och 7 §§ MB träffar nämligen alla som anses bedriva en verksamhet och förekomst av avfall på en fastighet ansågs kunna utgöra sådan ”verksamhet” enligt 9 kap. 1 §, 2p MB. Ansvaret omfattar då alla åtgärder som inte kan anses orimliga att uppfylla. Det kan även hävdas att en fastighetsägare som förvarar avfall kan föreläggas att utföra avhjälpan åtgärder enligt 10 kap MB för de föroreningar som förvaringen har givit upphov till.

Förutsättningarna för ansvar i förvaringsfall har nyligen preciserats något i praxis från MÖD¹². Domstolen slog först fast att en verksamhetsutövare kan anses fortsätta bedriva verksamhet i form av förvaring på annans mark även sedan den ursprungliga verksamheten upphört och utövaren lämnat platsen. Domstolen angav sedan att enbart det förhållande att det förvaras avfall på en fastighet inte medför att fastighetsägaren kan hållas ansvarig. Det måste finnas någon ytterligare omständighet för att anse att fastighetsägaren är verksamhetsutövare och därmed ansvarig. Exempel på sådana omständigheter uppgavs kunna vara att fastighetsägaren accepterat verksamheten, att han vid förvärv av fastigheten borde ha upptäckt avfallet eller att han underlåtit att vidta några åtgärder sedan han upptäckt avfallet.

I äldre praxis kan i huvudsak två typer av förvaringsfall urskiljas. Ett sådant är när ett industriföretag, typiskt sett ett gruvbolag, bedriver verksamhet och samtidigt förvarar avfall som har uppstått i en tidigare verksamhet. Ett annat fall är när privatpersoner förvarar en välavgränsad mängd avfall, t.ex. i form av dunkar eller tunnor med kemikalier. I dessa situationer kan man ofta finna det skäligt att ålägga fastighetsägaren visst ansvar, men det finns en uppsjö av situationer som är mer svårbedömda. Även om man kan slå fast att det finns en adressat för krav så kan den efterföljande skälighetsbedömningen vara mycket svår att göra.

Att ansvar utkrävs i förvaringsfall kan i många situationer uppfattas som oskäligt av såväl tillsynsmyndigheter som allmänheten. Dessutom har vägledning om hur ansvaret skäligen ska bedömas varit begränsad i praxis och från myndigheter. Det har inneburit att tillsynsmyndigheter funnit det svårt att alls ställa krav mot potentiellt ansvariga i förvaringsfall. Detta har i sin tur föranlett Naturvårdsverket att försöka konkretisera och nyansera de faktorer som kan komma att påverka skälighetsbedömningarna i förvaringsfall. Våra slutsatser grundar sig dels på praxis och doktrin, dels på egna erfarenheter vi dragit från situationer vi ställts inför och som vi uppfattar kan ligga i

¹² MÖD 2006-12-11, mål nr. M4141-06 om SCA

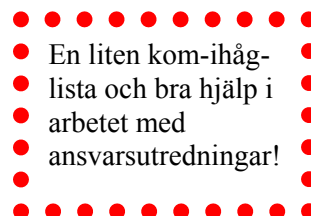
linje med det allmänna rättsmedvetandet. Nedan följer en sammanställning av våra slutsatser där vi grupperat faktorerna i olika block.

Förutsättningen för ansvar är att det dels anses bedrivs en verksamhet, dels att det finns någon utövare av den verksamheten. Därtill ska de krävda åtgärderna vara skäligen. I MÖDs dom i SCA-fallet konstaterade domstolen att eftersom SCA inte hade någon koppling till avfallet så var de inte ens att anse som verksamhetsutövare och alltså inte heller möjlig adressat för ett föreläggande. Man hade därför inte anledning att göra någon direkt skälighetsbedömning.

Det måste alltså konstateras att en nödvändig förutsättning för ansvar i förvaringsfall numera är att det föreligger någon *ytterligare* omständighet än blotta fastighetsägandet. De exempel som domstolen nämner som möjliga faktorer för att uppfatta någon som verksamhetsutövare kan emellertid även få betydelse i den påföljande skälighetsavvägningen. Exempelvis kan ju graden av inblandning i verksamheten påverka skälighetens storlek. Därför har vi tagit upp de omständigheterna i punktlistorna nedan. Men det är sannolikt också så att flertalet av övriga faktorer som vi anger kan påverka skäligheten även kan utgöra sådana ”ytterligare omständigheter” som kan innebära att fastighetsägaren anses vara verksamhetsutövare. De listade omständigheterna nedan påverkar alltså både bedömningen av möjlig adressat och den påföljande skälighetsbedömningen. Därtill förefaller domstolarna inte lika tydligt som Naturvårdsverket skilja på adressatfrågan och skälighetsbedömningen. Många domstolar tenderar istället att väga samman alla faktorer och låta det mynna ut i ett skäligen domslut utan att uttryckligen dela upp resonemangen i de båda kategorierna.

Skyddsåtgärder kan alltså krävas i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid orimlighetsbedömningen skall enligt lagtexten *särskilt* beaktas nyttan av skyddsåtgärder jämfört med kostnaden. Andra faktorer kan dock också beaktas.

Naturvårdsverket har nedan listat ett antal faktorer, utöver kostnads/ nytto-analysen, som man kan titta på för att få vägledning vid skälighetsbedömningen:



Typen av åtgärder

- Hur kostsamma är skyddsåtgärderna? Om kostnaderna för nödvändiga åtgärder är mycket höga kan det få betydelse för skäligheten gentemot fastighetsägaren, trots att nyttan i och för sig motsvarar kostnaderna.
- Hur väl avgränsade är åtgärderna?
- Hur komplicerade och svårövergripbara är åtgärderna?

Anknytning till den förorenande verksamheten

- Bedriver förvararen samma typ av miljöstörande verksamhet?
- Har förvararen upplåtit marken till förorenaren?
- Har förvararen på annat sätt accepterat avfallet?
- Har förvararen annan anknytning till den förorenande verksamheten?
- Hur länge sedan är det avfallet lades upp?

Hantering av avfallet

- Har förvararen förvärrat situationen genom sitt agerande eller icke-agerande?
- Har förvararen tagit befattning med avfallet?
- Har förvararen haft kännedom om avfallet men inte agerat för att motverka miljöriskerna med förvaringen?
- Har förvararen vidtagit några åtgärder med anledning av hans egenkontrollansvar enligt 26:19 MB?

Vetskapen vid förvärvet

- Kände förvararen till avfallet, eller borde han ha känt till det, vid förvärvet?
- Kan avfallet betraktas som en naturlig del av kulturlandskapet?

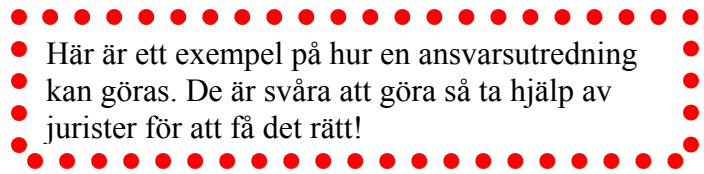
Ekonomisk bedömning

- Förvärvades fastigheten billigare till följd av avfallet? I så fall finns kanske svagare skäl att jämka ansvaret än om förvärvaren betalade ett marknadsmässigt pris motsvarande en icke föreningsbelastad fastighet. De ekonomiska omständigheterna vid förvärvet av fastigheten kan få betydelse. Paralleller kan dras till resonemang om obehörig vinst 10:5 MB.
- Är förvararen privatperson, aktiebolag eller det allmänna? Jämknings-skäl kan göras gällande när det gäller en privatpersons förestående konkurs, eftersom en sådan konkurs är obegränsad (gäller privatpersoner, enkla bolag, handelsbolag och kommanditbolag) men mindre starkt gällande när ett aktiebolag försätts i konkurs eftersom ansvaret är begränsat till bolagets värde och kanske minst starkt gällande när det allmänna ansvarar.
- Förvararens ekonomiska situation. Som ett riktmärke bör en privatperson åtminstone få behålla en skälig levnadsstandard, t ex existensminimum. Vid bedömningen kan fastighetens marknadsvärde och belåningsgrad få betydelse. En jämförelse mellan det faktiska värdet och kostnaderna för åtgärderna kan ge viss vägledning.

Jämför med 10:2-ansvaret i MB

- Resultatet av ovanstående kan slutligen jämföras med hur ansvaret för förorenaren hade bedömts. Om detta ansvar skulle ha fallit bort till följd av t ex tidsgränser kanske det kan vara rimligt att jämka ansvaret för förvararen.

Helena Rudin, Gunilla Ewing-Skotnicka och Rikard Janson
Enheten för miljöjuridik, Naturvårdsverket



Här är ett exempel på hur en ansvarsutredning kan göras. De är svåra att göra så ta hjälp av jurister för att få det rätt!

Bilaga 3.2 Stöd för preliminär ansvarsutredning

Inför undersökning av nedlagd deponi i XX kommun (med verksamhetsutövaransvar)

Inledning

Syftet med denna utredning är att ta reda på ansvarsförhållandena för den nedlagda deponin på fastigheten xxx i xxx kommun. Utredningen ska i första hand användas som ett underlag vid en dialog med ansvariga men utredningen kan även ligga till grund för eventuella förelägganden i ett senare skede om det blir aktuellt.

I arbetet med utredningen har uppgifter erhållits från Bolagsverket och fastighetsdata har erhållits från fastighetsdatatsystemet (FDS). Uppgifter om verksamhet och föroreningar har fått från arkivsökningar och Länsstyrelsens MIFO- databas¹³. Ansvarsutredningen är ett levande dokument och i takt med att nya uppgifter framkommer kommer dessa att föras in. Utredningen har utförts av XX (*ange namn och myndighet*).

Lagstiftning

Miljöfarlig verksamhet definieras i miljöbalken (MB) 9 kap 1 § bland annat som en verksamhet som har utsläpp av vissa slag eller en markanvändning som kan medföra föroreningar på mark, vatten eller byggnader/anläggningar som kan orsaka olägenhet för människors hälsa eller miljön. Exempel på verksamheter är pågående industriverksamhet, men även passiv markanvändning, så kallat "förvaringsfall". Nedlagda deponier kan vara ett sådant exempel. En nedlagd deponi, eller åtminstone de föroreningar den gett upphov till kan även ses som ett förorenat område enligt reglerna i 10 kap MB t.ex. om läckage av lakvatten med mera har förorenat mark- och vattenområden. Bestämmelserna om miljöfarlig verksamhet i 9 kap. och bestämmelserna om förorenade områden i 10 kap. väver in i varandra och förhållandet mellan dem är komplicerat. En beskrivning av förhållandena mellan kapitlen är att bestämmelserna om förorenade områden kompletterar de krav som gäller för miljöfarliga verksamheter, i de fall som dessa verksamheter har orsakat en förorening. Då får reglerna i 10 kap¹⁴ främst betydelse för bedömningen av vem som är ansvarig för utredning och efterbehandling av det förorenade området, fördelningen av ansvaret mellan flera verksamhetsutövare och ansvarets omfattning.¹⁵

¹³ Länsstyrelsen har genomfört en så kallad MIFO-inventering som bland annat resulterat i ökade kunskaper om förekomsten av förorenade områden i länet. Inventering har skett enligt Naturvårdsverkets Metodik för Inventering av Förorenade Områden, den s.k. MIFO-metoden., se vidare www.lansstyrelsen.se/vastragotaland

¹⁴ Tionde kapitlets lydelse har ändrats från och med den 1 augusti 2007. Ändringarna innebär en viss utvidgning av efterbehandlingsansvaret och en omdisponering och utökning av antalet paragrafer i kapitlet har gjorts. Under en lång tid framöver kommer emellertid kapitlets äldre lydelse fortfarande att vara tillämplig på de flesta efterbehandlingsärenden eftersom den gamla lydelsen ska tillämpas på föroreningar som inträffat innan ändringen. I detta dokument hänvisas till den tidigare versionen.

¹⁵ NV Rapport 5242, sid. 7-8

Enligt huvudregeln är det den som driver eller har drivit verksamhet som har bidragit till föroreningen, den så kallade verksamhetsutövaren, som är utrednings- och efterbehandlingsansvarig.

Även fastighetsägaren kan ha ett ansvar för att åtgärda det avfall som förvaras på hans fastighet oavsett när avfallet placerades på fastigheten, eftersom det betraktas som ett förvaringsfall (t.ex. deponi) . Numera har rättspraxis förskjutits så att det torde krävas någon ytterligare omständighet än enbart fastighetsägandet¹⁶.

Kommunen har en skyldighet att i sin avfallsplan ange vilka nedlagda deponier som finns inom kommunen, både industrideponier och övriga, se NFS 2006:6. Nedlagda deponier ska även finnas med i Länsstyrelsens MIFO databas.

Mer information om lagstiftningen hittas på Naturvårdsverkets hemsida www.naturvardsverket.se och www.lansstyrelsen.se/vastragotaland

Preliminär ansvarsutredning för aktuell deponi

Verksamhet

Aktuell deponi är belägen på fastigheten xxxx i xx kommun.

I detta avsnitt kan det vara bra att ta med info om

- *deponins verksamhetsperiod (datum start, upphörande),*
- *om tillstånd funnits för verksamheten*
- *vad som deponerats*
- *karta med deponin inritad*
- *varför man misstänker omgivningspåverkan*

Deponin finns med i kommunens avfallsplan.

Deponin är registrerad i MIFO (fas 1) och är där klassad enligt riskklass X

Misstänkt/konstaterad förorening

Med tanke på det som deponerats på platsen får det anses utgöra en grundad misstanke om att det kan finnas föroreningar på platsen.

Ange även annan relevant information såsom

- *om det vid besök på deponin gjordes observationer som styrker att det finns fog för att misstänka att deponin kan ge upphov till föroreningar. (bilägg ett protokoll som*

¹⁶ MÖDs dom M4141-06 ang SCA och föreläggande att ta hand om avfall

stöd för detta)T.ex så uppmärksammades att det ytvatten som kan ses i området var kraftigt missfärgat/ Deponerat material syntes

- analyser av yt- eller grundvatten

Verksamhetsutövare

Av nedanstående tabell framgår vilka verksamhetsutövare som varit verksamma på platsen (Annars anges att endast en verksamhetsutövare har varit verksam på platsen)

Verksamhetsutövare	Org.nr	Tidsperiod (kommentar)

Om det är flera verksamhetsutövare kan en skälighetsbedömning behöva göras enligt 10 kap 6 § MB.

Tillsynsmyndigheten gör bedömningen att deponin är att betrakta som en pågående verksamhet, ett s.k. förvaringsfall enligt 9 kap 1 § 2 p i MB. Om en förorening från deponin påvisas (alt. den förorening som påvisats) i omgivningarna så kan även ansvar enligt 10 2 § kap MB vara aktuellt.

Verksamhetsutövare är i detta fall XXXX.

Fastighetsägaransvar

Ägare till fastigheten framgår av nedanstående tabell

Namn	Org.nr	Datum för förvärv (kommentar)

Då tillsynsmyndigheten gör bedömningen att det finns ett verksamhetsutövaransvar har någon bedömning av fastighetsägaransvaret inte gjorts.

Behov av utredningar och ansvar för dessa

Tillsynsmyndigheten anser att det är angeläget att få till stånd en utredning av deponins eventuella miljöpåverkan. Av utredningen bör följande framgå;

- kortfattad historik över verksamheten
- påverkan på grundvatten, ytvatten och vattentäkter såväl uppströms som nedströms deponin,

- en bedömning av potentiell miljörisk till följd av deponerat avfall
- förslag till fortsatt kontroll av området
- ev. förslag till åtgärder.

Tillsynsmyndigheten ser helst att *kommunen/bolaget/* inkommer med ett förslag till utredning på eget initiativ. I annat fall kan tillsynsmyndigheten komma att förelägga om detta med stöd av 26 kap 21 § MB (*pågående verksamhet*) och/eller 10 kap 2, 4 §§ i MB (*nedlagd verksamhet + föroreningar*)

Denna utredning får anses vara en preliminär ansvarsutredning. Gällande ansvar kan vid nya omständigheter eller om nya fakta kommer fram, leda till att nya bedömningar görs.

Kopia

Fastighetsägare
MBN
Lst

Bilaga 4.1 Exempel på kontrollprogram för avslutade deponier

INLEDANDE MILJÖUNDERSÖKNING OCH KONTROLLPROGRAM FÖR NEDLAGDA DEPONIER

Detta exempel är tänkt att underlätta vid framtagningen av en förenklad och inledande miljöundersökning av omgivningspåverkan samt grunden för ett kontrollprogram för sedan länge avslutade deponier. Det är inte tänkt att användas på deponier som avslutats, i bemärkelsen slutat deponera avfall, efter den 16 juli 2001 då de omfattas av speciallagstiftningen enligt deponeringsförordningen och regleras av de föreskrifter beträffande provtagning och mätning som anges där.

Den föreskrivna kontrollen måste naturligtvis anpassas utifrån de förhållanden som råder vid respektive avfallsupplag. Från detta exempel kan man välja de delar som passar i det enskilda fallet.

1. ALLMÄNNA UPPGIFTER

1.1. Administrativa uppgifter

Ange huvudman, utdelnings- och postadress, fastighetsbeteckning, e-postadress, besöksadress, kontaktperson, telefon

1.2. Kontrollprogrammets giltighet

Det kan det vara lämpligt att fastslå att kontrollprogrammet ska revideras regelbundet, t ex vart tredje eller vart femte år.

2. VERKSAMHETSBESKRIVNING OCH TILLSTÅND

2.1 Allmän orientering

- lokalisering
- vad finns i närområdet

2.2 Geologi, hydrogeologi och avrinningsförhållanden

- geologisk karta (se GIS, SGUs kartor mm)
- grundvattenriktning, utströmning/inströmningsområde
- kan lakvatten/påverkat vatten ses?
- ytavrinning inom området, till vilken recipient?
- kortfattad beskrivning av recipienten

En sammanfattande bedömning av ovanstående

2.3 Avfallsupplaget

- kortfattad beskrivning av historik
- arean
- deponerad volym

2.4 Tillstånd eller annan reglering av verksamheten

- finns tillstånd, dispens etc. för deponin, kortfattad beskrivning
- finns det några tidigare förelägganden etc.

3. VATTENKONTROLL

3.1 Allmänt

För att kunna bestämma vilka nyckelparametrar som ska vara med fortsättningsvis i kontrollprogrammet bör en karakterisering av lakvattnet göras. Detta görs på ett så "koncentrerat" lakvatten som möjligt. Om lakvattnet inte rinner fram specifikt så kan detta vara svårt att göra. Man får då välja att göra karakteriseringen på det vatten som bedöms ha högst föroreningshalt. Vid karaktäriseringen ska nyckelparametrar som återger lakvattnets egenskaper och innehåll av ämnen som kan orsaka negativa effekter på miljön och människors hälsa fastställas. Den grundläggande karaktäriseringen kan upprepas i samband med att kontrollprogrammet revideras.

Utifrån den **grundläggande karaktäriseringen** av lakvattnet bestäms de nyckelparametrar som ska analyseras i såväl lak-, grund som ytvatten inom den frekvens som anses lämplig.

3.2 Grundläggande karaktärisering av lakvatten/ det mest förorenade vattnet

Denna karaktärisering bör genomföras innan kontrollprogrammet upprättas. Den ligger också till grund för den inledande miljöbedömningen.

OBS- se även karakterisering av sediment nedan.

Allmänt program
<i>Allmän karaktärisering</i> <ul style="list-style-type: none">- pH, kond,- BOD7, TOC,- ammonium, totalkväve, totalfosfor- klorid, sulfat, alkalinitet- mätning/uppskattning av flödet

Metaller

- As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

Oljeföreningar

- oljeindex om oljeföreningar misstänks.

Ytterligare analyser beroende på vad som deponerats/misstänks ha deponerats

Metaller

- övriga metaller kan analyseras genom någon form av översiktsanalys/screening som underlag för val av metaller inför en eventuell uppföljande kvantitativ analys i ett senare skede
- Cr(III) och Cr(VI) - kan analyseras i efterhand om provet innehåller krom

Exempel på organiska föreningar

- GC-MS Screening
- EOX, AOX
- PAH
- Fenoler
- Cyanid
- Bekämpningsmedel
- Nonylfenol
- DEHP
- BrDPE

Toxtest

- Microtox

Övrigt

- Vattenmossa
- Bottenfauna

I vissa fall kan det vara aktuellt att i vattendrag genomföra analyser av vattenmossa, bottenfauna och elfiske mm. Dessa undersökningar kan också ibland samordnas med Vattenvårdsförbundens mätningar.

3.3 Sedimentprovtagningar

För att det ska vara meningsfullt att ta sedimentprover måste man förvissa sig om att det finns något ställe där sediment har kunnat avsättas, t.ex. i en gammal lakvattendamm, bäck med inte alltför kraftigt flöde etc. Det är då framförallt föreningar och ämnen som i stor utsträckning föreligger partikelbundet, t.ex. PCB, PAH och bly, kan vara lämpligt att undersöka i de sediment som avsätts i lakvattendammar (eller om lakvattnet inte samlas i en damm - vid utflödet).

3.4 Provtagningspunkter

Provtagningspunkternas läge ska anges på karta/kartor och beskrivning i text. Strömningsriktningen för såväl grund- som ytvatten ska också redovisas på kartorna.

En beskrivning av provtagningspunkterna ska göras. Jordartsprofilen ner till berg, inmätt marknivå, rörmaterial samt nivån för grundvattensilen, dvs provtagningsdjupet ska anges. Se vidare i ”Grundvattenprovtagning i jordlager” (SNV Rapport 3387).

Vattenprovtagning ska utföras av en person som genomgått kurs för certifierad provtagare eller på annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper. Särskilda instruktioner för vattenprovtagning ska finnas (obs omsättning i grundvattenrör). Av instruktionerna ska bland annat framgå hur provet ska hanteras innan framkomst till laboratorium, kalibrering av provtagningsutrustning mm.

Beskrivningarna kan sammanfattas i en tabell, se nedan.

Beskrivning av provpunkter		
<i>Benämning</i>	<i>x- y koordinater</i>	<i>Beskrivning</i>
Y1		Uppströms i bäck
Y2		Nedströms i bäck, bedöms vara det mest koncentrerade lakvattnet
G1		Uppströms, jordartsprofil se bilaga 1
G2		Nedströms, jordartsprofil se bilaga 2

Analyser av lakvatten och ytvatten bör göras **på icke filtrerade prover**. Grundvattenanalyser bör däremot göras på **filtrerade prover**. Notera **alltid** hur!

3.5 Provtagningsprogram

Utifrån vad som framkommit vid den grundläggande karakteriseringen så väljs nyckelparametrar ut. Om den första provtagningen och provtagningen av övriga provpunkter av praktiska skäl inte kan utföras stegvis så är det lämpligt att göra en provtagning enligt allmän karakterisering ovan för samtliga provpunkter medan man för det mest förorenade vattnet/lakvattnet gör en mer grundläggande karakterisering tex någon form av screeninganalyser av metaller och/eller organiska ämnen. Nedan ges ett förslag till hur provtagningsprogrammet därefter kan läggas upp. Inledningsvis bör prover tas åtminstone två ggr per år, vår och höst. Förhoppningsvis för att kunna mäta både vid högt respektive låg grundvattennivå respektive högt och lågt vattenflöde i ytvattenrecipient. Givetvis kan det vara aktuellt med fler provpunkter än de fyra som exemplifieras här samt andra parametrar än de som anges förslagsvis .

Provtagningspunkt	Y1	Y2	G1	G2	Kommentar
Provtagningsfrekvens, ggr/år	2	2	2	2	April och oktober
Flöde	l/s				
Grundvattennivå					
pH					
Kond					
BOD ₇	mg/l				Endast i mest konc. lak- eller ytvatten
TOC	mg/l				
Ammoniumkväve NH ₄ -N	mg/l				
Totalkväve Tot-N	mg/l				
Totalfosfor, Tot-P	mg/l				
Klorid	mg/l				
Sulfat	mg/l				
Alkanitet	mg/l				
Arsenik, As	µg/l				
Kadmium, Cd	µg/l				
Krom, Cr	µg/l				
Koppar, Cu	µg/l				
Kvicksilver, Hg	µg/l				
Bly, Pb	µg/l				
Nickel, Ni	µg/l				
Zink, Zn	µg/l				
<i>Speciella parametrar efter karakteriseringen</i>					
Oljeindex					

4. LÄCKAGE AV GAS

För deponier där mycket lättnedbrytbart organiskt material deponerat under en längre tid kan det vara aktuellt att göra en bedömning av risken för att gas bildas och ansamlas (se vidare Naturvårdsverkets Handbok 2004:2, länk nedan). Störst är risken om man har någon form av tätare skikt i deponin som gör att gasen leds vidare.

Inriktningen på gasundersökningen bör vara minskning av risk för olyckor. Minimering av metangasutsläpp torde komma i andra hand på dessa äldre deponier.

5. BESIKTNING AV SLUTTÄCKNING

Om deponin är försedd/kommer att förses med någon form av sluttäckning så är det lämpligt att man i kontrollprogrammet lägger in tillfällen då sluttäckningen besiktigas.

6. RAPPORTERING

6.1 En utvärdering av de första resultaten

– inledande miljöundersökning

En första utvärdering av resultaten kan sammanfattas lämpligtvis i en inledande miljöundersökning (punkterna 1-4 ovan). Denna ligger sedan till grund för behovet av fortsatt kontroll.

Analysresultaten kan jämföras med uppgifter på Naturvårdsverkets hemsida med vidare länkar

- Grundvatten t.ex. <http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Bedomningsgrunder-for-miljokvalitet/Grundvatten/>
- Ytvatten t.ex. <http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Bedomningsgrunder-for-miljokvalitet/Ytvatten/>
- Vattenmyndigheterna www.vattenmyndigheterna.se
- Bilagorna till [Naturvårdsverkets Rapport 4918 Förorenade områden](#)

6.2 Årsrapport

Det är lämpligt att en rapport lämnas in årligen.

Denna bör innehålla en sammanställning i tabellform över provtagningsresultaten med relevanta jämförelsehalter. Efterhand bör längre tidsperioder redovisas och då gärna i diagramform.

Resultaten ska kommenteras och utvärderas. Vidare bör uppgifter om ändringar i eller planerade förbättringsåtgärder redovisas.

6.3 Revidering av kontrollprogrammet

I början kan det vara lämpligt med kortare revideringsintervall på t.ex. 3 eller 5 år. I samband med att kontrollprogrammet revideras ska en utvärdering av tidigare resultat från det befintliga kontrollprogrammet göras. Kan några parametrar uteslutas eller tas med förlängda intervall pga. genomgående låga värden? Motsvarande gäller för tillkommande parametrar. Finns det anledning att utöka kontrollprogrammet pga. ny information? Nya analysmetoder mm

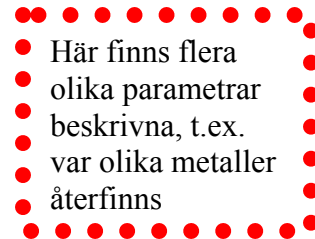
Lästips

OBS – dessa länkar gäller huvudsakligen för deponier i drift men kan ändå vara av intresse att läsa!

* [Lakvatten från deponier – Naturvårdsverkets Faktablad 8306](#), dessa ger nyttig information om deponier, hur vattenbalansräkning etc kan göras.

* [Deponering av avfall, Naturvårdsverkets Handbok 2004:2](#) med allmänna råd till förordningen (2001:512) om deponering av avfall och till 15 kap. 34 § miljöbalken (1998:808). Denna handbok med allmänna råd syftar till att ge såväl tillstånds- och tillsynsmyndigheter som verksamhetsutövare vägledning i frågor som uppkommer vid tillämpning av deponeringsförordningen. Handboken beskriver och förklarar termer och begrepp som används i deponeringsförordningen och beskriver hur en deponi kan vara uppbyggd, tas om hand och hur den kan avslutas.

* [Organiska ämnen i lakvatten – Naturvårdsverkets hemsida inkl länkar till rapporter](#)



Bilaga 4.2 Föroreningsinnehåll i olika typer av avfall

Utdrag ur Förorenade områden i Gävleborgs län, rapport 2009:9

Föroreningsinnehållet i en deponi kan variera kraftigt beroende på vilka avfall som tillförts deponin. Följande beskrivning av föroreningsinnehållet är baserad på det avfall som kunnat knytas till de deponier som inventerats och riskklassats inom projektet (tabell 4.2).

Hushållsavfall

Hushållsavfall utgör en mycket heterogen blandning av olika slags avfall som förutom den organiskt nedbrytbara fraktionen består av föroreningar som har sitt ursprung i hushållens användning av bl a lösningsmedel, färg, rengöringsmedel, plast- och metallemballage, elektriska komponenter, vitvaror, bildelar mm.

Hushållsavfall kan med stor sannolikhet antas innehålla närsalter främst i form av ammoniumkväve (NH₄-N), tungmetaller i form bly (Pb), kadmium (Cd), koppar (Cu), krom (Cr), kvicksilver (Hg), nickel (Ni) och zink (Zn) samt organiska föroreningar i form av aromatiska kolväten (monocykliska) samt organiska klorföreningar. Vid förbränning av avfallet bildas polycykliska kolväten (PAH) och dioxiner/furaner. Aska från förbränningen av hushållsavfall innehåller ofta även höga tungmetallhalter.

Industriavfall

Industriavfallets karaktär och innehåll av föroreningar är starkt präglad av verksamheten avfallet har sitt ursprung ifrån. I många fall går inte avfallet att specificera närmare då det kan röra sig om allmänt avfall från industrigolvet eller emballage i olika former. I dessa fall kan branschen ge en härledning av avfallets innehåll av föroreningar. Nedan följer en beskrivning av avfallet från de industriella verksamheter som haft kopplingar till de inventerade och riskklassade deponierna i detta projekt (se tabell 4.2).

Tabell 4.2 Sannolikt innehåll av föroreningar, klassificerade utifrån farlighet enligt Kemikalieinspektionens faroklasser, för olika avfallstyper.

Avfallstyp	Låg farlighet	Måttlig farlighet	Hög farlighet	Mycket hög farlighet
Hushåll	Mn, Fe, papper, trä	Metallskrot, Zn	Cu, Cr, Ni, aromatiska kolväten, lösningsmedel, färger	Pb, Cd, Hg, organiska klorföreningar, bekämpningsmedel
Industri	Mg, Ca	Träfiber, bark, Zn	Cu, Cr, Ni	Pb, Cd, trikloretylen, As
Bygg- och rivning			Cu, eldningsolja	PCB, As, Pb, Cd, Hg, PAH
Aska och slagg		Zn	Cu, Cr, Ni	Pb, Cd, Hg, dioxiner, PAH

Massafabriker där kemisk massa tillverkades med sulfatprocessen är exempel på industriell verksamhet som ofta hade egna deponier där framförallt mesa, grönlutslam, kalkgrus samt aska från fastbränsle-, lut- och sodapannor deponerades. Mesa och grönlutslam är restprodukter från kemikalieåtervinningen vid sulfatkokning. Grönlutslammet är ett s.k. rejekt som uppstår då olösbara substanser (salter, kol och tungmetaller) frångår från grönluten innan den återanvänds. Även mesan är en form av slam bestående av olösligt kalciumkarbonat (CaCO_3). Från början återanvändes inte mesan utan deponerades ofta i mesadammar eller på andra deponeringsplatser. Efter en tid inrättades s.k. kalkugnar där mesan brändes om till kalk (CaO) för att kunna återanvändas i sulfatprocessen. Från början var kalkugnarna ineffektiva och en stor del av kalken var fortfarande kvar efter förbränningen. Kalkugnarna blev med tiden effektivare vilket resulterade i att endast sand tillsammans med oreagerade kalkbitar s.k. kalkgrus var det som slutligen deponerades från de moderna sulfatfabrikerna. Resultat från tidigare undersökningar visar att lakvattnet från en deponi där kalkgrus, mesa, grönlutslam och aska deponerats främst innehöll höga halter av natrium, kalium och magnesium samt en stor utlakningsbar mängd svavel främst i grönlutslammet (Odén, 2002). Man kunde även konstatera att tungmetallhalterna var i nivå med halterna i lakvatten från deponier för hushållsavfall.

Träindustrier med träimpregnering genererade avfall bl.a. i form av impregneringsslam. Äldre anläggningar har generellt förorenat mer än de som byggts eller moderniserats under 1970-talet, eftersom miljöskyddslagen medförde att högre krav ställdes på anläggningarna och vakuumimpregneringsmetoden infördes som i princip inte genererade något slam. De vattenlösliga träimpregneringsmedlen har oftast varit krombaserade och förutom detta ämne innehållit kombinationer av arsenik, koppar, och zink. Vissa anläggningar har utnyttjat ett medel bestående av kopparsalt och pentaklorfenol.

Kemtvättar utgjorde ytterligare en verksamhet som genererade slam under perioder då man fortfarande tvättade manuellt under första halvan av 1900-talet. Vid dessa manuella anläggningar doppades kläderna av de anställda i stora bassänger fyllda med tvättvätskan och kläderna fick sedan droptorka hängandes ovanför bassängen. Tvättvätskan fungerade som avfettningsmedel och trikloretylen var det klorerade lösningsmedel som dominerade som tvättvätska mellan 1930 och 1970. I och med byte av bad uppstod ett slam i botten av bassängen och som i vissa fall deponerades på närliggande deponi. Lacknafta eller varnolen, som det tidigare kallades, användes också som tvättvätska främst under 1900-talets första hälft, men har använts av vissa anläggningar även senare. Användningen av denna tvättvätska resulterade i ett lättantändligt slam som i vissa fall också deponerades på närliggande deponier.

Rivnings- och byggavfall

Avfall som uppstår i samband med rivning eller byggande karaktäriseras av att det kan innehålla en rad hälsofarliga och miljöskadliga ämnen i fönster, dörrar, tak och väggar samt i värme-, vatten- och sanitetssystem och diverse elanläggningar och elsystem (se tabell 1). Ämnen som återfinns i nästan samtliga av dessa bygg- och installationsdelar från tidigt 1900-tal och framåt är bly, kadmium, kvicksilver och PCB (Lundblad & Hult, 2006). Utöver dessa ämnen är även PAH och oljor vanligt förekommande i t ex golv- och ytskikt, takbeläggning samt i kontaminerade material såsom skorstenar. Användningen av träskyddsmedel hade sin

kulmen mellan 1950 och 1990. Under 1960-talet började industriellt träskyddsbehandlat virke ("tryckimpregnerat trä") att användas mera allmänt av villa- och fritidshusägare samt i olika offentliga anläggningar. Träskyddsmedel som dominerade från början av 1950-talet till mitten av 1990-talet för sågat och hyvlat virke var s.k. CCA-medel baserade på koppar, krom och arsenikföreningar.

Föroreningarnas egenskaper och miljö- och hälsoaspekter

I redovisningen nedan redogörs för de tungmetaller och organiska föreningar som bedömts vara av störst betydelse för deponiers föroreningssituation.

Tungmetaller

Inom gruppen tungmetaller kan man identifiera två huvudtyper beroende på om de har ett stabilt oxidationstillstånd där lösligheten huvudsakligen är styrd av pH (icke redoxkänsliga) eller om de antar olika oxidationstillstånd i naturliga miljöer (redoxkänsliga). Redoxstillståndet samt pH har avgörande betydelse för om tungmetallerna hålls kvar i marken eller transporteras iväg.

Arsenik (As) är en redoxkänslig tungmetall med flera förekomstformer såsom arsenit, arsenat, arsenikpentoxid och arsenikoxid, där den sistnämnda är det som vanligen produceras i samhället. I lakvatten förekommer cirka 80 % som arsenat, 10 % som arsenit och resten som metylerade former (Kemikalieinspektionen, 1989). Lösligheten av arsenik ökar med ökande pH. Arsenik är enligt Kemikalieinspektionen toxiskt för akvatiskt liv och varmblodiga djur.

Bly (Pb) har mycket låg till låg löslighet och förekommer i huvudsak komplexbundet eller adsorberat till partikulärt material. Bly bildar lösta stabila humuskomplex. Bly anses vara den metall som är minst rörlig i marken. Studier har visat att koncentrationen av bly i lak-vatten kan öka från den sura till den metanbildande fasen. Bly har flera förekomstformer där de organiska formerna bedöms som hälsofarliga och giftiga till mycket giftiga och övriga oorganiska blyföreningar bedöms som hälsoskadliga. Akut förgiftning medför järnbrist hos människa och vid måttlig exponering av gravida kvinnor kan det ge fosterskador.

Kadmium (Cd) är en icke redoxkänslig metall, där lösligheten är beroende av pH. Mobiliteten och bioackumulerbarheten är måttlig till mycket stor i väldränerade sura jordar och låg i neutrala och alkaliska jordar. Under anaeroba vattenmättade förhållanden orsakar utfällning av svårlöst kadmiumsulfid att mobiliteten minskar. Kadmium är bioackumulerbar och anrikas i kroppen främst i njurarna samt är toxiskt vid låga halter för akvatiskt liv och varmblodiga djur.

Koppar (Cu) förekommer med olika oxidationstal i marken och är en av de minst mobila tungmetallerna. Den binds hårt till både organiska och oorganiska föreningar vilket gör att den anrikas i markens ythorisont. Under reducerade förhållanden tenderar koppar att bilda svårlösliga kopparsulfider som leder till minskad rörlighet. Koppar adsorberas i hög utsträckning till flera mineral främst mangan- och järnoxider och är mest stabil då den är

bunden till järn- och aluminiumhydroxider, karbonater, fosfater och vissa lersilikat. Koppar är bioackumulerbart i växter och toxiskt för akvatiskt liv och varmblodiga djur.

Krom (Cr) är en redoxkänslig tungmetall där de vanligaste förekomstformerna är trevärt och sexvärt krom. Förekomstformen i avfallsupplag beror bl a på syrehalten och pH. Vilka koncentrationer av krom som är toxiska beror mycket på vilken förekomstform krom föreligger i. Sexvärt krom är däremot betydligt giftigare än Cr (III). Krom har bedömts vara bioackumulerbart och toxiskt för akvatiskt liv och varmblodiga djur. Sexvärt krom är även bedömt som cancerframkallande.

Kvicksilver (Hg) förekommer naturligt i mycket låga halter. Kemikalieinspektionen har bedömt kvicksilver som miljöfarligt p g a bildningen av metylkvicksilver, att kvicksilver är bioackumulerbart, biomagnifierbart samt toxiskt för akvatiskt liv och varmblodiga djur. Vid bedömning av kvicksilvers hälso- och miljöfarlighet är det väsentligt om det förekommer som organiskt eller oorganiskt kvicksilver. Om kvicksilverhalterna i lakvatten föreligger som organiskt kvicksilver kan till exempel alger, kräftdjur och fisk påverkas negativt.

Nickels (Ni) beteende i miljön är beroende av en rad platsspecifika faktorer såsom pH, redoxpotential, organisk halt, mängd och typ av nickel. De nickelhalter som uppmätts i vissa lakvatten skulle kunna vara toxiska för t ex laxfisk, även vid antagandet att lakvattnet kommer att spädas ut cirka 20 ggr i recipienten.

Zink (Zn) är en relativt rörlig icke redoxkänslig metall, som ofta kan bilda både organiska och oorganiska komplex. Förhöjda halter har uppmätts i lakvatten under den sura anaeroba fasen. Zinkupptaget hos växter ökar med lågt pH och de flesta växter tål relativt höga halter varför metallen anrikas högre upp i näringskedjan, men bedöms ej som biomagnifierbar. Zinkkoncentrationer som uppmätts i lakvattnet från flertalet deponier kan innebära en risk för kräftdjur och fisk.

Organiska föroreningar

De flesta av de organiska föroreningar som är ett resultat av mänsklig aktivitet kan betraktas som föroreningar. Därmed kan man förvänta att antalet organiska föroreningar som förekommer i lakvatten från avfallsupplag är mycket stort, men det finns endast analysmetoder för en bråkdel av föroreningarna. Effekterna av dessa föroreningar varierar från inga till akuta och kroniska effekter. Ju längre ämnet finns i miljön desto större är risken för att en effekt uppstår. Om ämnet är svårnedbrytbart och samtidigt toxiskt är risken för en negativ effekt stor. Om ämnet dessutom är bioackumulerbart kan höga koncentrationer byggas upp i individer eller biomagnifieras i näringskedjan. Därmed ökar även risken för långtgående effekter som också kan drabba människan.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en grupp av ämnen som karaktäriseras av ringformade kolföreningar. De är lipofila (fettlösliga) och kan därför lagras i organismer. De har dessutom hög affinitet till organiskt material. I jord kan man förvänta att huvuddelen av PAH-föreningarna binds till den fasta fasen. Om vattenfasen innehåller organiskt material, lösningsmedel eller dylikt kan PAH-föreningarnas löslighet i vatten öka flera gånger om.

PAH-föreningar ingår i olika typer av olja och bildas framförallt genom ofullständig förbränning av andra kolväten.

Aromatiska (monocykliska) kolväten innefattar bensen, etylbensen, toluen och xylen, en grupp av ämnen som vanligtvis förkortas BTEX. Denna grupp av ämnen är relativt mobila och vattenlösliga. BTEX-föreningar används i en mängd olika sammanhang men främst som lösningsmedel inom industriella verksamheter samt i form av komponenter i bränsle för motorer.

Bekämpningsmedel är av människan producerade organiska föreningar vars syfte är att genom giftverkan kontrollera eller eliminera oönskade organismer. Vid undersökningar av svenska åar och sjöar uppmättes halter av bekämpningsmedel som översteg de koncentrationer som kan orsaka ekotoxikologiska effekter (Naturvårdsverket 1999b).

PCB (PolyChlorinade Biphenyl) är ett samlingsnamn för ett flertal klorerade föreningar. Generellt kan man säga att ju fler klor som binder till bifenylen desto mer beständig eller persistent är föreningen. I studier av spridningssituationen av PCB från avfallsupplag framgår att spridningen till ytvattenrecipient är en funktion av nedbrytningshastigheten för de partiklar som ämnet ingår i, t ex fogmassa (Naturvårdsverket, 1998). Föreningarna bedöms främst medföra ekotoxikologiska miljörisker i form av reproduktionsskador, skador på immunförsvaret samt tumörbildning. Ämnena har även östrogenliknande egenskaper.

Triklöretylen är ett klorerat lösningsmedel som användes som tvättvätska inom kemtvättindustrin, men där dess främsta användningsområde har varit inom ytbehandling vid avfettning av metaller. På grund av att triklöretylen har relativt hög densitet och att det är svårslösligt i vatten kan ämnet sjunka genom grundvattnet till täta marklager där den följer det täta marklagrets riktning. Detta innebär att triklöretylen kan röra sig mot grundvattnets strömningsriktning. Triklöretylen är fettlösligt och ackumuleras därför i fettvävnad. Ämnet är även cancerframkallande och irriterar huden och ögon och möjlig risk finns för bestående hälsoskador.

Lacknafta eller varnolen som det tidigare hette, innehåller både aromatiska och alifatiska kolväten och är relativt svårflyktig och delvis vattenlöslig. Lacknafta misstänks kunna orsaka cancer vid upprepad exponering, är giftig för vattenorganismer och kan orsaka skadliga effekter i vattenmiljön.

Dioxiner tillverkas inte avsiktligt men kan bildas som biprodukter vid framställning eller förbränning av klorhaltiga ämnen. PCB och klorerade bekämpningsmedel är ofta förenade med dioxiner. Dioxiner som släpps ut i recipienter tenderar att hamna i sedimenten där de kan transporteras vidare eller tas upp av fiskar och andra vattenlevande organismer. Liksom PCB förekommer dioxin i många varianter, där den akuta toxiciteten är hög för många däggdjur men varierar starkt mellan olika arter.

Nedanstående text är utdrag ur Naturvårdsverkets faktablad 8306 Lakvatten från deponier

De parametrar som vi idag använder vid karakteriseringen är främst för att beskriva

riskerna för syrebrist i recipienten, av akut och kronisk påverkan på människor och miljön, för ämnen som riskerar att påverka dricksvatten- och ytvattenstatusen i våra sjöar och vattendrag. Särskilt farliga ämnen är ämnen som är persistenta och biackumulerande (PB-ämnen), ämnen som är cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska (CMR-ämnen), hormonstörande samt tungmetallerna kvicksilver, kadmium och bly.

Nedan beskriver vi några parametrar som används i lakvattenkaraktärisering, se även tidigare angivna IVL rapporter om lakvatten.

Nedbrytningsfas: genom att undersöka pH, konduktivitet och temperatur kan vi bedöma vilken fas en deponi befinner sig i.

PH är ett mått på hur surt eller basiskt lakvattnet är och har betydelse bl.a. för lösligheten av ämnen.

Konduktivitet är ett mått på andelen lösta salter i vattnet, vilket påverkar vattnets elektrolytiska ledningsförmåga. Mätningar av konduktivitet används bl.a. för att spåra läckage av lakvatten.

Klorider kan påverka vissa växter som lever i eller bevattnas med lakvatten. Många testorganismer är känsliga för klorider. Vill man veta om det finns andra föroreningar som är toxiska bör man även välja testorganismer som tål klorider. Vid kloridhalter högre än 1000 mg/l kan störningar uppstå vid analys av bl.a. TOC och AOX (adsorberbara organiska halogener). Andra ämnen som kan analyseras är t.ex. fluorid, sulfat och karbonat.

Alkalinitetens storlek (mekv/l= milliekvivalent per liter) är ett mått på vattnets förmåga att motstå försurning. En god buffertkapacitet för sjöar och vattendrag ligger över 0,10 mekv/l och en svag buffertkapacitet under 0,10 mekv/l.

Suspenderat material utgörs av partiklar i vatten. Suspenderat material kan vara bärare av potentiellt bioackumulerbara substanser (PBS).

Organiska ämnen mäts eftersom de är syreförbrukande och kan påverka miljön och hela ekosystemet. Följande vattenlösliga föroreningar förekommer ofta i lakvatten; klorerade flyktiga föroreningar, oklorerade flyktiga aromater, en bicyklisk aromatisk förening (naftalen), flyktiga fettsyror (främst i den sura anaeroba fasen). Toxicitet och bioackumulering har påvisats hos fisk och musslor.⁹ Polyaromatiska kolväten (PAH) är fettlösliga och kan lagras i organismer.

BOD, biologisk syreförbrukning, är ett mått på lättnedbrytbart organiskt material. **COD, kemisk syreförbrukning**, är ett mått på både lättnedbrytbart och svårnedbrytbart organiskt material. Kvoten BOD/COD anger det organiska materialets grad av nedbrytbarhet och är därmed ett mått på syreförbrukningen. Denna är ofta låg för lakvatten då det lättnedbrytbara materialet redan brutits ner. För förorenat vatten från vissa ytor är BOD/COD kvoten högre, vilket visar på att vattnet är färskt och kan renas med avseende på BOD. COD_{Cr} är en olämplig parameter på grund av tillsatsen av kvicksilver i analysen och kan om möjligt utgå.

Istället kan totalt **organiskt kol, TOC**, användas. TOC är ett mått på mängden kol i löst och olöst organisk substans som finns i vatten och i sediment. **DOC**, är mängden kol i löst organiskt substans i ett vattenprov. (Vattenprovet filtreras genom ett 0,45 µm-filter). DOC/TOC ligger ofta nära 1 vilket visar att den största delen av det organiska kolet är i lös form eller i form av partiklar mindre än 0,45 µm. TOC- och CODCr - analysen är känslig för klorider om de överstiger 1000 mg/l, men även andra ämnen som sulfider kan påverka resultatet. **POC** är ett mått på flyktigt organiskt kol.

Kväve kan förorsaka syrebrist och indirekt medföra eutrofierande effekter och försurning. Ammoniumjoner liksom nitratjoner är eutrofierande och kan indirekt leda till syrebrist i recipienten vid nedbrytning av biomassa. Syrebrist kan leda till att fosfor frigörs ur sedimenten och även vissa metaller. Kväve förekommer i flera former t.ex. ammonium (vanligast), ammoniumkväve, organisk bunden kväve, nitrat och nitrit. Det är i huvudsak ammoniak som har toxiska effekter på akvatiskt liv. Vid lägre pH ökar andelen ammonium och vid högre pH ökar andelen ammoniak. Många testorganismer är känsliga för ammonium och ammoniak. För att undersöka om andra föroreningar är toxiska, kan testorganismer väljas som tål ammonium och ammoniak.

Metallernas utlakning påverkas av pH. Generellt gäller att metaller är mest toxiska då de är fria metalljoner men farligheten är även beroende på andra förekomstformer. Arsenik, bly, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, zink m.fl. kan vara bioackumulerbara (ämnen som förekommer i högre koncentrationer i biota än i omgivande medie). Kviksilver är biomagnifierbart (ämnen som förekommer i stigande koncentrationer med ökande trofinivåer dvs. längre upp i näringskedjan) men det gäller även kadmium i vissa marina näringskedjor. Tallium och bly räknas som de mest akuttoxiska metallerna. Mobiliteten, lösligheten och förekomstformen av tallium är dåligt känd.

Toxicitet (giftighet) kan mätas innan lakvatten släpps ut till recipienten för att minska risken för påverkan på miljön. Akuttoxicitet (subakut-, kronisk) och biologiska testbatterier (planktonalger, kräftdjur, fisk utifrån recipient) kan ingå för att uppnå någorlunda säkerhet. Mätningar av toxiciteten innan behandling kan vara viktig för valet av behandlingsteknik. Släpps lakvattnet ut till marken, kan förutom toxiciteten för vattenorganismer, även markorganismer undersökas. Metylerade antimonföreningar anses mycket toxiska.

Vi har idag lite kunskap om **POP- ämnen, oavsiktligt bildade ämnen**, i lakvatten. Dioxiner har påvisats i lakvatten i halter mellan 0,1-2 ng/l. PBDE, polybromerade difenyletrar har detekterats i halter mellan 0,01-0,1 µg/l.

Hormonstörande ämnen är t.ex. oktylfenol, oktylfenolmonoetoxylat, nonylfenol, nonylfenolmonoetoxylat och nonylfenoldietoxylat. Kunskapen om hormonstörande effekter är relativt begränsad.

Mer läsning finns i IVL-rapport B 1483 om Östrogena och androgena effekter i lakvatten och kommunalt avloppsvatten i Fornby reningsverk Siljasnäs, Leksands kommun och IVL-rapport B 1748 om Utvärdering av behandlingsmetoder för lakvatten från deponier.

Här är ett verkligt exempel från Göteborgs miljöförvaltning. Undersökning och riskbedömning för Styrös ligger som extern bilaga till denna handledning.

Bilaga 5 Exempel på ett praktiskt fall, Styrös deponi

5.1 Underrättelse om ansvarsutredning

Underrättelse om ansvarsutredning på fastigheterna Styrös 2:96, 2:104, 2:148, 2:149
MIFO nr F1480-2059

Bakgrund

Miljöförvaltningen ska i sitt tillsynsarbete bedriva tillsyn över förorenade områden och har avsatt extra pengar till detta arbete under 2007. Deponin på fastigheterna Styrös 2:96, 2:104, 2:148, 2:149 är ett sådant område som miljöförvaltningen bedömer vara angeläget att utreda ansvaret för.

Historik

Deponin ligger på södra delen av Styrös på flera fastigheter. Latrinavfall samt hushållsavfall har deponerats. Enligt uppgift från en pensionerad renhållnings- arbetare kan det ”i princip ligga vad som helst”. Latrintunnor tömdes i den södra delen och hushållsavfall i den norra. Ett tunt lager slam och sand har deponerats ovanpå deponin.

Deponin var i drift från före 1960 till 1975. När bron byggdes till Donsö kördes avfallet till en deponi där.

Verksamhetsutövare på fastigheterna Styrös 2:96, 2:104, 2:148, 2:149

Verksamhets- utövare	Org nr	Verksamhetstid	Verksamhet
Styrös kommun		-1974	Deponering av hushållsavfall m m
Göteborgs Kommun	556362-6794	1974-1975	Deponering av hushållsavfall m m

Planbestämmelser

Området är inte detaljplanlagt och omfattas ej av strandskydd. Området används som friluftsområde idag.

Fastighetsägare

Deponiområdet ägs av kommunen och privata fastighetsägare med samtliga förvärv innan 1999.

Tillstånd

Det saknades tillstånd för deponeringsverksamheten.

Utförda undersökningar och saneringar

Inga kända undersökningar finns.

Föroreningssituation och prioriteringsgrund

De föroreningar som kan vara aktuella är främst olja, tungmetaller, organiska ämnen och näringsämnen. Deponin är klassad som 3 enligt länsstyrelsens modell för förenklad riskklassning av deponier.

I en utredning från Miljö- och Hälsoskyddsnämnden från 1984 klassas deponin i klass 4 (särskilda miljöskyddsåtgärder är ej nödvändiga) men med behov av ytterligare utredning.

Det finns en bäck som avvattnar området åt söder. Spridningsförutsättningarna bedöms som relativt stora på grund av närheten till havet. Föroreningssituationen kan utgöra en potential för långvarig spridning av miljögifter och därmed en risk för miljöskador till följd av föroreningarna.

I den grunda viken söder om deponin finns höga naturvärden och en ålgräsäng (*Zostera marina*) som är skyddsvärd.

Miljöförvaltningen anser att det är angeläget att öka kunskapen om deponin och dess eventuella påverkan på övrig miljö.

Saneringsförsäkring

Saneringsförsäkringen betalas av alla som bedriver en miljöfarlig verksamhet och försäkringen kan täcka kostnader för undersökning och sanering. Försäkringen gäller under följande villkor;

- det finns ingen ansvarig som kan betala för undersökning/sanering,
- orsaken till saneringen ska kunna huvudsakligen hänföras till tiden efter 1 juli 1989
- samt att saneringen ska vara brådskande.

Miljöförvaltningen bedömer att saneringsförsäkringen enligt 33 kap Miljöbalken inte är tillämplig i detta fall.

Ansvar

Avhjälpan av föroreningskada regleras bl.a i Miljöbalken 10 kap, 2 och 3 §§. Där framgår att ansvarig för efterbehandling, det vill säga att vidta sådana åtgärder att risken för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön förebyggs, hindras eller motverkas, i första hand är den som bedriver eller har bedrivit den verksamhet som orsakat föroreningskadan – alltså verksamhetsutövaren. Avhjälpan av föroreningskada omfattar både det område som ursprungligen förorenats samt det område som föroreningarna ev. har spridits till. Det framgår också att den ansvarige i skälig omfattning ska utföra eller bekosta de efterbehandlingsåtgärder som anses nödvändiga.

En deponi kan betraktas som ett förvaringsfall enligt den praxis som finns utarbetad i tillämpningen av kap 9 miljöbalken. Ansvar kan då utkrävas av fastighetsägarna. Fastighetsägaransvaret kan efter domen i mål M4141-06 i Miljööverdomstolen ifrågasättas. Om det finns en verksamhetsutövare ska den dock alltid ställas till ansvar först.

Miljöförvaltningen anser att Kretsloppskontoret (Göteborgs kommun) i egenskap av tidigare verksamhetsutövare inom fastigheterna Styrso 2:96, 2:104, 2:148, 2:149 är ansvarig att utföra erforderliga undersökningar, kontroll, försiktighetsåtgärder samt eventuella efterbehandlingsåtgärder av förorenade områden inom ovan angivet område.

Miljöförvaltningen vill med detta brev aktualisera frågeställningen och kommunicera med Er angående hur arbetet med miljöövervakning kan läggas upp. Eventuella synpunkter på denna skrivelse kan lämnas till undertecknad.

Miljöförvaltningen kommer att ta upp ärendet i samband med nästa deponimöte.

Miljöförvaltningen debiterar en timtaxa för ärenden som handläggs enligt kap 10 miljöbalken.

Arbetet har utförts genom sammanställning av följande underlag:

- Miljöförvaltningens arkiv
- Göteborgs stads fastighetsinformation
- Äldre avfallsupplag 1992:21, uppdaterad 2001 Göteborgs stad Miljö- och hälsoskydd och Renhållningsverket
- Jenny Toth, biolog, Göteborgs miljöförvaltning
- Infovisaren Göteborgs stad
- Göteborgs stads fastighetsinformation

NN
Miljöinspektör

Bilaga
Karta över fastigheterna

5.2 Föreläggande om att utföra kontroll

Föreläggande enligt miljöbalken om att utföra kontroll av miljöpåverkan från Styrös deponi

Miljöförvaltningen mottog den 13 januari 2009 en undersökning och riskbedömning av Styrös deponi samt förslag på provtagningsintervall till och med 2010. Undersökning och riskbedömningen är gjord av SWECO på uppdrag av Kretsloppskontoret.

Kommentar: Denna undersökning har vi lagt som pdf-fil på webben, i anslutning till handledningen.

Beslut

Miljönämnden förelägger Kretsloppskontoret med organisationsnummer 212000-1355 enligt 2 kap 2 § samt 26 kap 9 och 22 §§ miljöbalken att utföra provtagning för kontroll av påverkan på omgivningen från det nedlagda avfallsupplaget Styrös, enligt föreslagen provtagning till och med utgången av år 2010.

Två provtagningar per år av ytvatten (april och oktober) samt för att inte någon ska komma till skada på området ska ytan städas upp och jämnas till. En sammanställning för båda åren (2009 och 2010) ska inkomma till miljönämnden senast i december 2010.

Bakgrund

Miljöförvaltningen har gjort en ansvarsutredning för Styrös deponi 2007-11-13 och tillsammans med Kretsloppskontoret bestämdes att en undersökning och riskbedömning ska tas fram för Styrös deponi. Undersökning och riskbedömningen inkom till miljöförvaltningen 2009-01-13 och följande har framkommit i denna.

På Styrös finns en äldre nedlagd avfallsdeponi. Kretsloppskontoret, Göteborgs stad, är i egenskap av tidigare verksamhetsutövare ansvarigt för att genomföra erforderliga undersökningar och kontroll av risken för spridningar av föroreningar från avfallsupplag. Styrös var i drift före 1960 till 1975 och har främst använts för deponering av hushållsavfall och latrinavfall. Även annan typ av avfall kan ha deponerats också. Deponin är klassad som riskklass 3, d.v.s. måttlig risk enligt länsstyrelsens modell för förenklad riskklassning av deponier.

Styrös deponi ligger på den södra delen av Styröomgiva av naturmark. Deponin ligger på nivån ca 25 meter över havet och närmaste bebyggelse ligger ca 500 meter därifrån.

Avfallsupplaget ligger i en svacka och uppskattas utgöra en yta på ca en hektar. Deponins överskikt är delvis ojämn och en del järnskrot finns utspritt.

Väster om deponin finns ett våtmarksområde. Nedanför deponin i väster finns en liten bäck som leder vattnet mot sydväst och vidare mot havet i söder. Avstånd från deponin till havet är ca 800 m.

Större delen av grundvattnet som bildas i jordlagren under deponin strömmar sannolikt ut i våtmarksområdet sydväst om deponin. En bäck avvattnar avfallsupplaget och området runt detta. Bäckens mynnar i en grund havsvik med höga naturvärden och en ålgräsäng.

En tidigare provtagning av vatten i anslutning till deponin genomfördes 1999 och då i två punkter (ytvatten och grundvatten). Provtagning under 2008 gjordes av ytvatten och grundvatten. Grundvattnet togs i en brunn.

Brunnen ligger inte bra till ur provtagningssynpunkt men valdes av olika anledningar. I provtagningsplanen fram till 2010 ingår bara ytvattensprovtagning. Efter år 2010 är det bra att hitta ett bättre läge för provtagning av grundvatten för att ta några prover till på detta.

Ytvattenprover togs i bäcken sydväst om deponin. Ytvattenprovtagningen visade på mycket hög halt av totalkväve vid provtagningen under oktober 2008, fosforhalten var måttligt hög. Vattnet innehöll höga halter av koppar, zink och kadmium. Vid provtagningen 1999 var det hög halt av dessa metaller.

Den samlade bedömningen som SWECO gjort av Styrös deponi är att miljöbelastningen är begränsad. De vattenprovtagningar som genomförts visar inte på någon större påverkan av lakvatten från avfallsupplaget. Bedömningen bygger dock på provtagningsresultat av endast två provtagningstillfällen.

Kontrollprogrammet omfattar provtagning och analys av ytvatten 2 gånger per år fram till 2010. Iordningställande av avfallsupplagets överyta kommer också att ske då marken är ojämn på vissa ställen samt finns en del järnskrot. Efter år 2010 kommer en ny bedömning att göras och eventuellt kommer kompletterande av grundvattenprover att begäras.

Beslutet kan överklagas se bilaga.

Miljöförvaltningen debiterar XXX kr i timmen för handläggning i ärendet.

På Miljönämndens vägnar

NN
Miljöinspektör

Kan även användas för att inkomma med förslag till kontrollprogram.

Bilaga 6 Föreläggande om att inkomma med uppgifter

Föreläggande om att inkomma med uppgifter samt förslag till reviderat kontrollprogram

Deponin, XX 1:1 m fl.

Beslut

Miljönämnden förelägger företag XX AB med organisationsnummer XXXXXX-XXXX att redovisa ett förslag till reviderat kontrollprogram för den s.k. deponin inom XX 1:1, m fl. samt inkomma med uppgifter.

Tänk på att det är verksamhetsutövaren som ska föreslå vad som ska finnas i kontrollprogrammet, sedan kan vi begära in komplettering!

Bra att ha numrering på punkterna. Lättare att ev. fråga efter komplettering för nr 1 osv.

1. Förslag till reviderat kontrollprogram ska tas fram av sakkunnig erfaren konsult. Kontrollprogrammet ska baseras på en hydrogeologisk utredning av deponiområdet.
2. Undersökning av om det är lakvatten som rinner fram på gång- och cykelbanan mellan plan och bäcken ska göras av sakkunnig konsult.
3. Uppgifterna enligt ovan ska inkomma till Miljönämnden senast den 27 mars 2007.

Beslutet fattas med stöd av 2 kap 3§ och 26 kap 9, 19 och 22 §§ miljöbalken. Beslutet kan överklagas

Miljönämndens bedömning

Deponin har ur miljösynpunkt övervakats med ett kontrollprogram som togs fram år 2000. I Miljönämndens utlåtande över provtagningen år 2003 har vi bedömt att kontrollprogrammet behöver revideras. Miljönämnden lämnade ett antal synpunkter på vad som bör ingå i ett reviderat kontrollprogram, sammanfattas nedan.

Halten fenoler i grundvattnet (provpunkt C) och ytvattnet (provpunkt A) är mycket allvarlig och bör utredas vidare. Miljöförvaltningen begär också en revidering av kontrollprogrammet gällande grundvattensspridning, bottenfauna undersökning, sedimentprovtagning samt provtagning av vattenmossa och metangas. Miljöförvaltningen anser att en karta med jordarter, höjdkurvor samt yt- och grundvattenströmning för området bör tas fram, s.k. hydrogeologisk utredning. Beräkning av mängden föroreningar (kg/år) som kan spridas från området i olika riktningar bör också redovisas årligen (Miljönämndens brev daterat 2004-05-11). Revidering av kontrollprogrammet diskuterades på möte med Er 2004-08-25.

Med anledning av klagomål på att misstänkt lakvatten har trängt fram på gång- och cykelbanan mellan plan och bäcken har Miljönämnden efterfrågat utredning av om det är lakvatten samt vilka åtgärder som kan vidtas för att förhindra lakvattenspridning.

Miljönämnden har vid flertalet tillfällen efterfrågat dokumentation av hydrogeologin i området, deponins utbredning, förslag till reviderat kontrollprogram samt uppgifter om huruvida det är lakvatten som trängt fram på en bana.

En nedlagd deponi är att se som pågående miljöstörande verksamhet trots att det inte drivs någon aktiv deponering idag. Detta eftersom det finns risk för föroreningsläckage till omgivningen. I egenskap av fastighetsägare samt tidigare verksamhetsutövare bedömer Miljönämnden att ni är att se som utövare av miljöstörande verksamhets och ansvarar därmed för kontroll av omgivningspåverkan. Ett förslag till reviderat kontrollprogram ska tas fram.

Miljöförvaltningen debiterar XX tim á XX kr/tim för upprättande av skrivelse.

På Miljönämndens vägnar

NN
Miljöinspektör

Stoppförbud, har inkommit med anmälan men inte väntat på miljönämndens svar.

Bilaga 7 Anmälan om schaktarbete i förorenad mark, förbud

Anmälan om schaktarbete i förorenad mark, XX 1:1

Beslut

•••••
• T.ex. ifall
• grävning/schaktning
• påbörjats och man inte
• vet hur föroreningarna i
• deponin rör sig.
•••••

Miljönämnden förbjuder XXXX AB med organisationsnummer XXXXXX-XXXX att tillsvidare schakta eller vidta andra markåtgärder på fastigheten XX 1:1.

Förbudet gäller omedelbart, även om det överklagas.

Lagstöd: 2 kap 3 § MB, 9 kap 6 § MB, 26 kap 9 § MB, 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Detta beslut kan överklagas, se bilaga.

Ärendet

Anmälan om schaktningsarbeten i förorenad mark inkom till miljöförvaltningen den 1 januari 2010. Vid telefonsamtal med XX XX, företaget XX AB den 2 januari 2010, sades det att schaktning inte påbörjats och man avvaktar miljönämndens svar på anmälan. På fastigheten finns en avslutad deponi som har ett fastställt kontrollprogram. Kontrollprogrammet omfattar provtagning och analys av grundvatten, lakvatten och ytvatten som är eller kan bli påverkade av utläckande ämnen från deponin. Syftet med kontrollprogrammet är att övervaka den miljöpåverkan som deponin har på omgivningen. I anmälningshandlingarna framkommer det inte att schaktning ska ske i deponin.

En anmälningspliktig verksamhet får påbörjas tidigast sex veckor efter det att anmälan gjorts om inte nämnden bestämt något annat.

Miljönämnden har nu fått reda på att schaktning pågår för fullt på fastigheten XX 1:1. Detta trots att företrädaren för bolaget uppgett att man avsåg att avvakta miljönämndens beslut innan arbetena påbörjades.

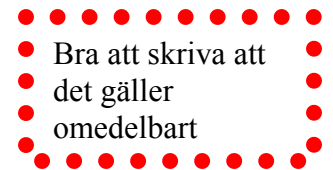
Då företaget XX AB vill schakta och bygga på en gammal deponi medför detta större och mer omfattande miljöutredningar innan man kan schakta och bygga på fastigheten. Detta för att man ska vara säker på att man inte sprider föroreningar med grundvatten, ytvatten eller att bäcken blir mer förorenad. Om man ska göra ett ingrepp i en nedlagd deponi ska det medföra att man minskar läckaget från denna.

Speciella förutsättningar gäller för användning av markytan i nedlagda deponier. Nedbrytning av avfallet kommer att fortgå under en mycket lång tid, vilket gör att det inte

går att förutsätta vilka skyddsåtgärder som kan bli nödvändiga i framtiden. Markanvändningen ska därför inte hindra eller försvåra underhåll och nyinvesteringar av skyddsåtgärder.

När organiskt material bryts ner i deponier bildas metangas, som är explosivt i vissa koncentrationer. Byggnader och andra slutna utrymmen på nedlagda deponier skall vara konstruerade så att gas från deponin inte kan ansamlas där.

Sammanfattningsvis anser Miljönämnden att schaktningsverksamhet och andra markåtgärder måste omedelbart upphöra tills verksamheten och dess eventuella miljökonsekvenser är tillräckligt utredda och att nämnden bedömt behovet av åtgärder. Förbudet ska gälla med omedelbar verkan.



Miljönämnden upplyser om att nämnden tar XX kr/tim för handläggningstid i ärendet.

På miljönämndens vägnar

N.N
Miljöinspektör

Bilaga: Hur man överklagar

Riskbedömning av deponier (Konsulten, daterad XX)

I den riskbedömning som Konsulten har gjort för nedlagda kommunala deponier hamnar xx-deponin långt ner på riskrankningen, d.v.s. deponin tillhör den kategori som bedöms utgöra minst hälso- och miljörisk. Deponin utgör dock en viss risk pga att lakvatten avrinner mot XX Natura 2000-område och att människor dagligen vistas på området. Xx-deponin rekommenderas inte för ytterligare utredningar, enligt Konsulten.

Miljöförvaltningen debiterar X kr/tim för handläggningstid i ärendet.

Vänliga hälsningar

NN
Miljöinspektör

Miljösamverkan Västra Götaland – 49 gånger bättre tillsyn

Miljösamverkan Västra Götaland startade 1999 och är ett projektsamarbete som syftar till att effektivisera miljö- och hälsoskyddsarbetet i länet. Arbetssättet är framgångsrikt och har fått efterföljare i många andra län.

De olika frågor vi arbetar med benämns delprojekt. Några exempel på sådana är Tillsyn på verkstadsindustrier, Radon, Inomhusmiljö, Dagvatten, Biltvättar och Kemikalietillsyn.

Utförlig information om alla delprojekt, verksamhetsplan, handledningar och annat material i fulltext finns på vår webbplats



Huvudmän

Länsstyrelsen i Västra Götaland, Västra Götalandsregionen, kommunförbunden och kommunerna i länet

Adress

Miljösekretariatet Västra Götalandsregionen
Box 1726 501 17 Borås Tel 033-17 48 10

Webbplats

www.miljosamverkan.se

Projektledare

Lasse Lind Tel 0532-714 47 lasse.lind@cirka.se
Cecilia Lunder Tel 031-60 58 95 cecilia.lunder@lansstyrelsen.se

