

Faktaark om farlig avfall og deponering

Mars 2019

Hva er uorganisk farlig avfall?

All materie består av stoffer som enten er organiske eller uorganiske. Uorganiske stoffer er litt forenklet og upresist sagt alle kjemiske forbindelser som ikke består av kjeder av karbonatomer. Eksempler på uorganiske stoffer er metaller, salter og askerester. Uorganisk farlig avfall er avfall som inneholder skadelige uorganiske stoffer i nivåer som medfører fare for helse, miljø eller materielle verdier. I motsetning til organiske stoffer som ved forbrenning destrueres og omdannes til ugiftig CO₂, vandamp og salter, kan ikke uorganiske forbindelser destrueres på samme måte. Eneste vei til sikker sluttbehandling for uorganisk farlig avfall vil derfor normalt være deponering på en måte som sikrer avfallet mot spredning til omgivelsene i et evighetsperspektiv.

Hovedtyper av uorganisk farlig avfall

Uorganisk farlig avfall deles gjerne inn i to hovedtyper. Dette er etsende avfall og tungmetallholdig avfall. Etsende avfall er typisk syrer eller baser som kan føre til etseskader på kroppsdeler og materialer som avfallet kommer i kontakt med. Tungmetallholdig avfall er avfall som er skadelig fordi det inneholder giftige metaller som eksempelvis kvikksølv, kadmium og bly over fastsatte grenseverdier. Mindre skadelige tungmetaller som nikkel, sink, kobber, molybden og antimon kan i tilstrekkelig høye nivåer også føre til at avfall blir farlig. Det finnes eksempler på avfall som både er etsende og tungmetallholdig.

Hvordan behandles uorganisk farlig avfall på en sikker måte?

Uorganisk farlig avfall kan på samme måte som annet avfall inneholde stoffer som er av ressursmessig interesse. En kritisk forutsetning for at uorganisk farlig avfall skal kunne ressursutnyttes på en forsvarlig måte er at slik ressursutnyttelse ikke medfører vesentlig større risiko for skader på helse eller miljø enn tilsvarende ressursutnyttelse av annet avfall. Dette innebærer blant annet at man har tilstrekkelig sikkerhet for at man ikke samtidig med ressursutnyttelsen også resirkulerer skadelige stoffer som det er mål å få ut av kretsløpet. I tilfeller hvor det er et motsetningsforhold mellom ønske om ressursutnyttelse og sikker håndtering av avfallet er det viktig at hensyn til sikker håndtering går foran.

For avfall som ikke kan ressursutnyttes vil sikker sluttbehandling i praksis innebære deponering på en måte som stiller særskilte krav til stabil plassering. Sikker deponering av

uorganisk farlig avfall vil normalt bestå av to hovedtrinn. Første trinn innebærer stabilisering av avfallet på en måte som reduserer avfallets mulighet til å lekke skadelige stoffer så langt dette er mulig. Siste trinn er plassering av stabilisert avfall i et deponi som isolerer avfallet mot kontakt med omgivelsene så langt dette er mulig.

Hovedløsningen som benyttes for deponering av uorganisk farlig avfall i Norge baserer seg på nøytralisering av etsende avfall i form av svovelsyre med flygeaske. Denne metoden har flere fordeler forbundet med seg. For det første nøytraliseres syren av basiske komponenter i flygeasken slik at avfallet ikke lenger kan forårsake etseskader eller skape andre uønskede effekter som følge av lav eller høy pH. Når kalsium i flygeasken reagerer med sulfat i syreavfallet dannes kalsiumsulfat eller gips. Gipsen som dannes er vist å binde tungmetaller som følger avfallet, og begrenser på denne måten tungmetallene sin evne til å lekke ut fra avfallet. I tillegg danner gipsen et forholdsvis fast materiale som gir mekanisk stabilitet til massene den inngår i. Dette bidrar til at massene blir liggende mest mulig i ro etter deponering og danner et stabilt underlag.

Norsk industri og avfallsbehandling genererer store mengder avfallssyre, flygeaske og røykgassrester som er basis for denne praksisen. Gipsen som dannes ved nøytralisering av syre med flygeaske gjør det også mulig å stabilisere annet uorganisk farlig avfall som blandes inn i den.

Viktige egenskaper for et deponi for uorganisk farlig avfall

Plassering av uorganisk farlig avfall i et deponi som sikrer avfallet mot spredning til omgivelsene i et evighetsperspektiv stiller store krav til deponiets egenskaper. Spesielt viktig er geologiske, hydrogeologiske og geokjemiske forhold i deponiet.

At deponiet har gode geologiske egenskaper innebærer blant annet at bunnen og veggene i deponiet inneholder mest mulig tett fjell, og i liten grad har hull og sprekker som vann kan trenge inn gjennom eller som skadelige stoffer fra avfallet kan lekke ut gjennom.

At deponiet har gode hydrogeologiske egenskaper innebærer blant annet at deponiet ikke gjennomstrømmes av vann på en måte som kan bidra til utvasking av skadelige stoffer fra avfallet. Deponier som plasseres under havnivå har fordel av at det ikke vil være noen gjennomstrømning av vann tilsvarende hva som gjerne finner sted i deponier som ligger høyere og som i varierende grad vil kunne eksponeres for inntrengning av nedbør, annet overflatevann eller grunnvann.

At deponiet har gode geokjemiske egenskaper innebærer blant annet at bunnen og veggene i deponiet består av bergarter og mineraler som ikke kan løse seg opp eller reagere på andre uønskede måter i kontakt med avfallet. Noen bergarter og mineraler har evne til å binde opp og holde tilbake farlige stoffer, dersom slike stoffer lekker ut fra avfallet eller kan danne tettende forbindelser som begrenser gjennomstrømning gjennom sprekker i deponiveggene.

Ingen deponilokasjoner har i praksis perfekte forutsetninger. Ved valg av deponilokasjoner for farlig uorganisk avfall er det derfor nødvendig å identifisere alternativer med samlet sett best mulige forutsetninger, og videre kartlegge svakheter og mangelfulle sider ved deponilokasjonen slik at disse svakheterne i størst mulig grad kan begrenses gjennom avbøtende tiltak som sprekketting, drenering og bortføring av overflatevann før det kommer i kontakt med deponimassene, samt oppsamling og rensing av sigevann fra deponiet.