TA-1644

veiledning

99:03

Bruk av utlekkingstester for klassifisering av avfall og forurenset masse

Krav til dokumentasjon og testing

SFT

17195

VEILEDNING 99:03

Statens forurensningstilsyn

Postadresse: Pb. 8100 Dep, 0032 OSLO
Kontoradresse: Strømsveien 96
Telefon: 22 57 34 00 *Telefax:* 22 67 67 06

Utførende institusjoner SFT SINTEF	Kontaktperson SFT Signe Nåmdal Bjørn Bjørnstad Lars Roar Hovde		ISBN-nummer 82-7655-166-1
	Avdeling i SFT Næringslivavdelingen		TA-nummer 1644/99
Oppdragstakers prosjektansvarlig Kåre Helge Karstenen	År 1999	Sidetall 20	SFTs kontrakt nummer 98400
Utgiver SFT	Prosjektet er finansiert av SFT		

Forfatter(e):
Kåre Helge Karstensen
Signe Nåmdal

Tittel - norsk og engelsk
Bruk av utlekkingstester for klassifisering av avfall og forurenset masse,
Krav til dokumentasjon og testing
Use of Leaching Tests for Classification of Waste and Polluted Soil,
Requirements for documentation and testing

Sammendrag – summary

Hensikten med veiledningen er å sikre at miljøvernmyndighetene i størst mulig grad har enhetlige krav til dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester og dermed vurderingsgrunnlag ved behandling av søknader om disponering av avfall til utfyllingsformål som spesialavfall, vanlig avfall, inert avfall og forurenset masse.
Veiledningen inneholder en beskrivelse av en systematisk metodikk for å fremskaffe nødvendig dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester, og en kort beskrivelse av relevante analyser og tester. Det er ikke fastsatt grenseverdier for utlekkingstester når det gjelder hva som er inert avfall og spesialavfall. Det må utøves skjønn i hvert enkelt tilfelle basert på relativt omfattende dokumentasjon.

The purpose of this guideline is to ensure that the environmental authorities to the extent possible set the same requirements on documentation and consequently the basis for evaluation of applications for waste handling i.e. to use waste as filling material, or to clarify the distinction between hazardous waste, non hazardous waste, inert waste and polluted soil.
The guideline includes a description of the methodology to be used to collect necessary documentation by using leaching tests, and a short description of relevant tests and analysis
There are no limit values for inert waste or hazardous waste. The authorities must therefore make a qualified judgement based on fairly comprehensive documentation.

4 emneord	4 subject words
utlekkingstester	leaching tests
avfall	waste
spesialavfall	hazardous waste
inertavfall	inert waste

Forord

Målgruppene for denne veiledningen er miljøvernmyndighetene, industrien (som avfallsbesitter) og rådgivende konsulenter. Hensikten er å etablere et felles grunnlag for hva som må fremskaffes av dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester i forbindelse med klassifisering av avfall og forurenset masse. Utlekkingstestene benyttes bl.a. som grunnlag for beslutninger om en avfallstype har egenskaper som tilsier at det kan benyttes til utfyllingsformål og avklare grenseoppgang mellom spesialavfall og vanlig avfall for ulike typer produksjonsavfall, forbruksavfall, inert avfall og forurensede masser.

SFT har erfart at interessen i industrien for å finne alternative løsninger for behandling av produksjonsavfallet har økt i takt med at kravene til deponering av avfall er skjerpet og kostnadene økt. Under behandling av søknader om å bruke produksjonsavfall til utfyllingsformål har det vist seg at det er et problem at det ikke foreligger klare retningslinjer for hva som skal kreves av dokumentasjon ved bruk av bl.a. utlekkingstester og hvordan denne dokumentasjonen skal behandles.

SFT har engasjert SINTEF i arbeidet med å heve kompetansen og fremskaffe oppdatert informasjon om bruk av utlekkingstester internasjonalt. Mer detaljert informasjon om klassifisering av avfall i andre land, metodikk for bruk av utlekkingstester og beskrivelse av relevante utlekkingstester finnes i en egen SINTEF rapport, "Status for bruk av utlekkingstester og klassifisering av avfall og forurensede masser", utarbeidet på oppdrag fra og i samråd med SFT.

Metodikken beskrevet i veiledningen og utlekkingstester som verktøy er et relativt nytt fagområde hvor det er lite erfaring i Norge så langt. Det er ikke fastsatt grenseverdier for utlekking og for når et avfall er inert eller når et avfall regnes som spesialavfall (Spesialavfallsforskriften definerer spesialavfall utfra farlige egenskaper og konsentrasjoner av miljøgifter i avfallet). Det vil derfor fortsatt være nødvendig å utøve skjønn i forbindelse med vurdering av konkrete søknader. Det er viktig at avfallsbesitter benytter nødvendig uavhengig kompetanse, når denne type dokumentasjon skal fremskaffes, og at det trekkes klare konklusjoner fra arbeidet.

SFT ser for seg at alle avgjørelser basert på utlekkingstester og denne type dokumentasjon skal samles slik at vi får erfaringer med bruken av veiledningen, og kan forbedre og oppdatere den dersom det viser seg nødvendig.

Det pågående arbeidet i EU med et direktiv om deponering av avfall og pågående standardiseringsarbeid knyttet til dette direktivet vil påvirke hvordan norske miljøvernmyndigheter håndterer klassifisering av avfall i fremtiden. Det er både i denne veiledningen og SINTEF rapport, "Status for bruk av utlekkingstester og klassifisering av avfall og forurensede masser", lagt vekt på hensynet til det pågående arbeidet i EU.

SFT håper at denne veiledningen kan bidra til å klargjøre dokumentasjonskravet ved bruk av utlekkingstester, og sikre en enhetlig og god saksbehandling basert på godt vitenskapelig grunnlag.

Ingrid Bjotveit

SFT, Mai 1999

Ingrid Bjotveit

1. SAMMENDRAG 1

2. HENSIKTEN MED VEILEDNINGEN 3

3. AVFALLSPOLITIKK OG FORURENSNINGSMYNDIGHETENES STRATEGI FOR DEPONERING AV AVFALL 3

4. DEPONI OG AVFALLSKLASSER I EU 4

5. VURDERINGSKRITERIER OG KRAV 6

5.1 Spesialavfall 6

5.2 Forurenset masse 8

5.3. Inert avfall 9

5.4. Vanlig avfall 9

6. METODER FOR UTLEKKINGSTESTING , KARAKTERISERING OG ANALYSE 10

6.1 Metoder for utlekkingstester 10

6.2 Rapportering av karakterisering og analyse (laboratorierapport) 12

7. DOKUMENTASJON 13

7.1 Krav til dokumentasjon 13

7.2 Metodikk for fremskaffelse av dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester 14

7.2.2 Beskrivelse av trinnene i metodikken 14

7.2.3 Definisjon av problemet og behandlingsløsningen som søkes 15

7.2.4 Beskrivelse av disponerings-scenarioet 15

7.2.5 Beskrivelse av avfallet 16

VEDLEGG 1 - LITTERATUR 19

VEDLEGG 2 - LABORATORIERAPPORT 20

1. Sammendrag

Hensikten med veiledningen er å bidra til å sikre en miljømessig forsvarlig avfallsbehandling generelt og sluttbehandling av restavfall spesielt. Videre er hensikten å etablere et felles grunnlag for hva som må fremskaffes av dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester som grunnlag for klassifisering av avfall og forurenset masse. Dette vil være beslutninger om en avfallstype har egenskaper som tilsier at det kan benyttes til utfyllingsformål eller avklare grenseoppgang mellom spesialavfall, avfall og inert avfall for ulike typer produksjonsavfall og forurensede masser.

Det er forurensningsmyndighetens strategi at minst mulig avfall skal legges på deponi, og at det kun tillates deponering av restavfall. Det er en målsetting på sikt at det kun skal deponeres stabile masser som ikke inneholder miljøgifter som det må ryddes opp i senere.

Strengere krav og økte kostnader knyttet til deponering av avfall regnes som sannsynlige grunner til at industrien i økende grad søker etter alternative måter å håndtere avfallet sitt på. Dette har medført et økende behov for å komme fram til enhetlige krav til dokumentasjon og retningslinjer for de ulike avfallstypene og spesielt hvilke type utlekkingstester som bør benyttes.

Det er innholdet av helse- og miljøfarlige forbindelser, mobiliteten av forurensningskomponentene over tid og egenskaper som påvirker oppbygging av et deponi eller utfyllingsområde, som er avgjørende for hvilke krav som vil bli stilt til håndtering av avfallet og hvilken deponikategori et avfall hører under.

Forskrift om spesialavfall har i vedlegg 1 en liste over farlig avfall basert på en inndeling etter bransjer. I tillegg er det i vedlegg 2 en liste over farlige egenskaper og grenseverdier for når et avfall regnes som spesialavfall. En av farlighetskriteriene (H13) omfatter faren for "utlekking" av farlige stoffer etter at avfallet er deponert/sluttdisponert. Dersom det er aktuelt å gjennomføre en forbehandling/stabilisering av avfallet kan det være aktuelt å benytte utlekkingstester. Det er også aktuelt å benytte utlekkingstester for å vurdere grenseoppgang mellom inert avfall, avfall og spesialavfall.

For inert avfall er det gitt en vurdering av kriterier som regnes som rimelige. Det er bla. lavt innhold av organisk materiale (glødetap <2%) og at minimum 95% av avfallets kjemiske sammensetning bør være kjent. I de 95% skal alle komponenter som kan ha betydning for helse og miljø være inkludert.

Forurenset masse (jord) fra opprydning i forurenset grunn eller sedimenter karakteriseres hovedsakelig som avfall, men noe vil være spesialavfall i henhold til "Forskrift om spesialavfall".

Det er gitt en oversikt over bruk av utlekkingstester og dokumentasjon som kreves for å disponere et avfall utenom godkjent deponi. Det er viktig at dokumentasjonen i en søknad sammenstilles på en oversiktlig og systematisk måte, og at det går fram av søknaden klare konklusjoner med hensyn til hva dette vil bety for miljø og helse på kort og lang sikt. Det vil normalt ikke være aktuelt å gi en generell tillatelse til fri

disponering av et avfall til utfyllingsformål, da forhold knyttet til lokaliteten og resipienten er avgjørende for om det blir gitt tillatelse. Forurensningsmyndigheten kan vurdere å gi en tillatelse til fri disponering av en avfallstype til utfyllingsformål uten å fastsette en konkret lokalisering, men da med vilkår for hvilke krav som stilles til lokalitetene.

Som et hjelpemiddel er det i veiledningen beskrevet en systematisk metodikk som dekker alle forhold som bør belyses. Trinnene i metodikken er som følger:

- Definisjon av problemet og løsningen som søkes
- Beskrivelse av disponerings-scenariet
- Beskrivelse av avfallet
- Bestemme påvirkningen av ulike parametere på mobiliteten
- Modellering av utlekkingen
- Konklusjon
- Rapport

Det finnes ikke en enhetlig standard eller metodikk for prøvetaking, analyse, testing eller tolkning. Veiledningen gir informasjon om metoder for utlekkingstester, karakterisering og analyse av avfallet, og gir råd og anbefalinger om analyser/tester som er relevante for bla. bestemmelse av glødetap, bestemmelse av helse- og miljøfarlige stoffer, total kjemisk sammensetning og grunnleggende karakterisering av utlekkingsegenskaper. Det er gitt en oversikt over krav til rapportering fra laboratoriet. Denne rapporten bør være et vedlegg til dokumentasjonsrapporten og inngå i søknaden.

SINTEF rapporten "Status for bruk av utlekkingstester ved karakterisering og klassifisering av avfall og forurensede masser", er grunnlaget for denne veiledningen og vil være nyttig bakgrunnsinformasjon for bedrifter og konsulenter som skal jobbe med disse problemstillingene.

2. Hensikten med veiledningen

Hensikten med veiledningen er å bidra til å sikre en forsvarlig avfallsbehandling generelt og sluttbehandling av restavfallet spesielt. Videre er hensikten å etablere et felles grunnlag for hva som må fremskaffes av dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester som grunnlag for klassifisering av avfall og forurenset masse. Dette vil være beslutninger om en avfallstype har egenskaper som tilsier at det kan benyttes til utfyllingsformål eller avklare grenseoppgang mellom spesialavfall, avfall og inert avfall for ulike typer produksjonsavfall og forurensede masser.

Veiledningen gir en kort beskrivelse av kravene til dokumentasjon og omtale av aktuelle utlekkingstester. Det er i tillegg utarbeidet en SINTEF rapport, "Status for bruk av utlekkingstester og klassifisering av avfall og forurensede masser", som gir mer detaljert informasjon om klassifisering av avfall i andre land, metodikk for bruk av utlekkingstester og beskrivelse av relevante utlekkingstester. SINTEF rapporten er utarbeidet på oppdrag fra og i samråd med SFT.

3. Avfallspolitikk og forurensningsmyndighetenes strategi for deponering av avfall

I Stortingsmelding nr. 44 (1991-92) om tiltak for reduserte avfallsmengder, økt gjenvinning og forsvarlig avfallsbehandling, er den overordnede målsetting på avfallssektoren *"at avfallsproblemene skal løses slik at avfallet blir til minst mulig skade og ulemper for mennesker og naturmiljø, samtidig som avfallet og håndteringen av dette legger minst mulig beslag på samfunnets ressurser"*.

Hovedstrategi for arbeidet med å løse avfallsproblemene er:

- Hindre at avfall oppstår og redusere mengden skadelige stoffer i avfallet
- Fremme ombruk, materialgjenvinning og energiutnyttelse
- Sikre en miljømessig forsvarlig sluttbehandling av restavfallet

Avfall skal i minst mulig grad legges på deponi, og det avfallet som tillates deponert skal være restavfall. Mulighetene for sortering, avfallsreduksjon og gjenvinning skal være vurdert, og skal vurderes fortløpende. Ensartet produksjonsavfall skal i størst mulig grad deponeres på en måte som gjør det mulig å ta det tilbake på et senere tidspunkt for gjenvinning.

Det er en målsetting på sikt at det kun skal deponeres stabile masser som ikke inneholder miljøgifter som kan forårsake miljøproblemer som det må ryddes opp i senere. Det bør sørges for at enhver generasjon tar hånd om sitt eget avfall, slik at det ikke blir opp til neste generasjon å sørge for rense- og kontrolltiltak.

Et spesielt problem med forurensning fra deponier er at denne er av svært langvarig karakter. Både for utslipp til vann og luft er det tale om mange tiår, sannsynligvis mange hundreår etter at deponiet er avsluttet. Det knytter seg stor usikkerhet til dette utviklingsforløpet da deponier slik vi kjenner dem i dag ikke er stort over 50 år gamle. I deponiene bindes og akkumuleres mange stoffer under de kjemiske betingelser som råder. På lang sikt kan disse forholdene endres slik at organiske forurensninger og tungmetaller frigis til omgivelsene.

4. Deponi og avfallsklasser i EU

Som EØS-land er Norge forpliktet til å implementere EUs kommende direktiv om deponering av avfall i norsk lov. Nedenfor er det gitt en kort oversikt hentet fra forslag til EU direktiv om deponering av avfall, over hvordan avfall er inndelt i avfallsklasser og krav til karakterisering av avfall dersom det ikke er tilstrekkelig kunnskap om avfallets egenskaper.

Avfallet deles inn i tre kategorier/klasser:

- **Spesialavfall**, eller miljøfarlig avfall, dvs. det som betegnes "hazardous waste".
- **Inert avfall**, dvs avfall som ikke engang på lang sikt gjennomgår noen vesentlige fysikalske, kjemiske eller biologiske forandringer.
- **Vanlig avfall**, dvs. avfall som hverken regnes som inert eller miljøfarlig.

Følgende avfallstyper er i direktivutkastet foreslått ikke tillatt deponert:
- flytende avfall
- eksplosivt, oksiderende, brann- eller smittefarlig avfall
- kasserte bildekk
- avfall som ikke oppfyller kriteriene for deponerbarhet (jf punkt 5.1 Spesialavfall)
- ubehandlet avfall (jf punkt 5.1 Spesialavfall)

For å kunne vurdere om et deponi eller en disponeringsordning kan godkjennes og for å kunne styre avfallet til riktig deponikategori, kreves kunnskap om forhold ved deponeringen/disponeringen og om avfallets egenskaper. Når det gjelder avfallet får man slik kunnskap gjennom en avfallskarakterisering.

Karakteriseringen varierer i omfang og kan deles inn i tre nivåer:

Grunnleggende karakterisering

Den grunnleggende karakteriseringen skal gi grunnlag for vurderingen av hvordan avfallet bør håndteres, dvs. hvilken "deponikategori" det bør høre inn under. Den første grunnleggende karakteriseringen av et avfall bør gjennomføres før "deponikategori" bestemmes og visse nøkkelparametre identifiseres for oppfølging ved kvalitetskontrollen. Det er ikke angitt hvor ofte en grunnleggende karakterisering bør gjentas, og dette vil variere fra sak til sak og være både en faglig og en praktisk og økonomisk vurdering. Dersom avfallet forandrer karakter, bør en grunnleggende karakterisering gjennomføres på nytt.

Kvalitetskontroll/verifikasjonstesting

Hensikten med kvalitetskontrollen/verifikasjonstestingen er å kontrollere at avfallet stemmer overens med kravet for deponiet og/eller spesifikke referanseverdier. Denne karakteriseringen bør gjennomføres 1 gang i året.

Stedskontroll

Stedskontrollen foretas for at man ved deponiet på en enkel måte kan kontrollere at avfallet som leveres stemmer overens med det som framkom etter den grunnleggende karakteriseringen og kvalitetskontrollen. Hver avfallsleveranse bør omfattes av denne karakteriseringen. Normalt bør den kunne skje ved visuell granskning.

Hvert avfallslass som transporteres til eller fra et deponi bør registreres. Ved registreringen oppgis bl.a. avfallets opprinnelse, sammensetning og vekt. Som en del av egenkontrollen må man dessuten registrere hvilken avfallskategori avfallet tilhører og hvilke karakteriseringer og tester som er gjennomført. Dersom samme avfallsprodusent kontinuerlig leverer samme avfall til et deponi, er det tilstrekkelig å levere de sistnevnte dokumentene første gang avfallspartiet deponeres, og deretter etter behov.

Deponiansvarlig skal ved mottak av avfall sørge for:

- at ovennevnte dokumenter kontrolleres
- at avfallet kontrolleres og at det ved behov tas nødvendige prøver for eventuelle kontrolltester
- at leverandøren gir en skriftlig innholdsfortegnelse over det avfall som leveres
- å underrette forurensningsmyndighetene dersom avfall avvises og sendes tilbake til avfallsprodusenten
- at det føres lister over mottatte avfallstyper, mengder, avfallets opprinnelse, leveransedato, avfallsprodusenter eller leverandører
- at det noteres hvor på deponiet eventuelt problemavfall deponeres.

Den som mottar spesialavfall er ansvarlig for å sjekke at avfall fra bedrifter er deklarert og at deklarasjonsformularet følger alle leveranser ved videretransport.

5. Vurderingskriterier og krav

Utgangspunktet for kravene til ulike deponikategorier for avfall er den potensielle risiko for helse og miljø som avfallet utgjør. De egenskapene ved avfallet som er avgjørende for hvilken deponikategori avfallet hører inn under er:

- *Innholdet* av forbindelser som kan utgjøre en risiko for helse og miljøet ved deponering. Spesielt gjelder dette stoffer som er helse- og miljøfarlige, bioakkumulerbare og tungt nedbrytbare. Både totalmengde og konsentrasjon er av betydning.

- *Mobiliteten* av forurensningskomponentene over tid, dvs. hvor tilgjengelige forurensningskomponentene er på kort og lang sikt.

- Forhold som påvirker *oppbyggingen av deponiet*, bl.a. nedbrytbarhet, kompressibilitet, stabilitet og settinger.

Det overordnede prinsippet er at avfallet kan godkjennes for en gitt deponiklasse hvis det står oppført i den Europeiske avfallskatalogen som er satt opp for hver enkelt deponikategori. Katalogen bygger på kunnskap om avfallets opprinnelse, sammensetning og egenskaper.

Vanligvis undersøkes ikke avfall hvis karakter er åpenbar, f.eks. på basis av avfallets opprinnelse eller kjemiske sammensetning, og i enkelte tilfeller kan deponerbarheten noen ganger vurderes direkte på grunnlag fra tidligere studier av tilsvarende materiale.

Klassifisering og vurdering av avfallsmaterialers karakter bør skje hovedsakelig på basis av sammenlignende studier, dvs. at resultatene fra ett avfallsmateriale sammenlignes med andre materialer. Vurdering av skadelige organiske forbindelser baseres på totalinnholdet. Deponerbarheten av metallholdig avfall vurderes på basis av utlekkingsegenskaper på kort og lang sikt og totalinnhold.

5.1 Spesialavfall

Ved vurdering av grensen mellom spesialavfall og vanlig avfall skal forskriften om spesialavfall anvendes. Forskriften gir en forholdsvis detaljert liste over avfall som regnes som spesialavfall utfra hvilken bransje spesialavfallet oppstår. I tillegg gir forskriften en opplisting av farlige egenskaper og et utdrag av generelle grenseverdier (prosentsatser) for når avfallet klassifiseres som spesialavfall. Listen over spesialavfall i forskriften er basert på EUs liste over farlig avfall.

"Spesialavfall er avfall som ikke hensiktsmessig kan håndteres sammen med forbruksavfall fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr."

Under opplistingen av farlige egenskaper, nevnes bl.a. H 13 og H 14, som begge er relevante for eventuelt testing for utlekking over tid:

H 13 "Stoffer og stoffblandinger som etter disponering på noen måte kan gi opphav til et annet stoff, f.eks. et utvasket stoff, som har farlige egenskaper"

H 14 "Miljøskadelige stoffer og stoffblandinger som innebærer eller kan innebære umiddelbar, langsiktig og/eller forsinket fare for miljøet"

EU

I enkelte land i Europa er det vanlig med stabilisering av enkelte typer spesialavfall ved innstøping i betong før deponering. I utkastet til direktiv om deponering av avfall, som gjelder både farlig og ufarlig avfall, foreslås det å innføre krav til at avfallet skal være *behandlet* før deponering. Behandling kan i denne sammenheng defineres som:

"de fysiske, kjemiske eller biologiske prosesser, herunder sortering, hvorved avfallets egenskaper endres med det formål å minske dets omfang eller farlighet, gjøre håndteringen lettere eller fremme gjenvinning og/eller utnyttelse"

For spesialavfall som stabiliseres med det formål å "komme" i en annen deponeringsklasse, vil det være hensiktsmessig å gjennomføre en grunnleggende karakterisering, også med hensyn til utlekkingsegenskaper, jfr. H 13.

Utlekkingstester kan også i enkelte tilfeller benyttes for vurdering av grenseoppgang mellom vanlig avfall og spesialavfall. Eksempelvis kan et avfall inneholde en miljøgift på grensen til at avfallet skal kunne tillates deponert som vanlig avfall. Hvis det kan dokumenteres at mobiliteten av forurensningskomponentene er svært liten, skal avfallet kunne klassifiseres som vanlig avfall eller inert avfall.

Sverige

Naturvårdsverket i Sverige har innført denne typen vurderinger:

Avfall med høyt forurensningsinnhold og en lav til middels mobilitet av forurensningskomponentene bør deponeres i deponikategori 1, dvs. deponier med avfall som innebærer høy risiko for helse- og miljøskader. Dersom det med stor sikkerhet kan påvises at mobiliteten er og kommer til å være så lav at skader på helse og miljø ikke kan forventes å oppstå, bør avfallet kunne føres til et deponi i klasse 2, dvs. deponier med avfall som innebærer middels stor risiko for helse- og miljøskader.

Avfall med høyt forurensningspotensiale og høy mobilitet av forurensningskomponentene bør ikke deponeres i det hele tatt. Slikt avfall bør behandles før deponering slik at mobiliteten i forurensningskomponentene blir middels lav.

Hvis det etter en grunnleggende karakterisering av et spesialavfall med stor sikkerhet kan påvises at mobiliteten er og kommer til å være så lav at *skader på helse og miljø ikke kan forventes å oppstå*, bør andre disponeringsalternativer enn det som normalt kreves for spesialavfall vurderes.

Et eksempel på spesialavfallskategorier hvor utlekkingstesting kan være bestemmende for deponeringsalternativ, er følgende:

Brukt blåsesand, avfallskode 12 02 01,
Brukt blåsesand kan inneholde tungmetaller, mineraloljer og organiske miljøgifter (f.eks. PAH), alt etter hva som avvirkes og hvilket blåsemiddel som benyttes. Blåsesand basert på olivin har konsentrasjoner av nikkel over 0,01% (typisk 0,01 – 0,05 %), og er ut fra kriteriene da å betrakte som spesialavfall. Dokumentasjon som er fremlagt for dette produktet viser imidlertid at produktet ikke i seg selv avgir farlige stoffer ved bruk. Brukt blåsesand basert på olivin blir derfor kun klassifisert som spesialavfall dersom bruken tilfører sanden andre farlige stoffer, for eksempel kobber fra sandblåsing av bunnstoff på båter.

5.2 Forurenset masse

Karakterisering av forurenset masse i Norge baserer seg på SFT veileder 95:09 "Håndtering av grunnforurensningssaker" som bl.a. angir normverdier for følsom arealbruk. Masser som overskrider disse verdiene må gjennom en risikovurdering for å avklare videre disponering (SFT veileder 99:01 "Risikovurdering av forurenset grunn"). Forurenset masse (jord) fra opprydning i forurenset grunn eller sedimenter karakteriseres hovedsakelig som avfall (evt. "vanlig" avfall), men noe vil være spesialavfall i henhold til "Forskrift om spesialavfall".

Gjeldende regler for klassifisering av jord i relasjon til forurensningsgraden i stort sett alle land, der det finnes slike regler, er basert på totalinnholdet av en rekke spesifiserte forurensningskomponenter, gjerne dekket av spesialavfallsklassifiseringen.

Kjennskap til totalinnholdet av forurensningskomponenter kan umiddelbart benyttes til helserelaterte risikovurderinger, men ikke til en direkte vurdering av en eventuell risiko for utlekking og etterfølgende kontaminering av miljøet (for eksempel grunnvann og/eller overflatevann med mobile forurensningskomponenter).

Det primære formålet med å utføre utlekkingstester på jord vil i denne sammenheng være å karakterisere og klassifisere jorden i forhold til dens forurensningsgrad. Det er derfor nødvendig å relatere resultatene av en utlekkingstest mot et sett kriterier, dvs. etablere en rasjonell sammenheng mellom anvendelses- og miljøbeskyttelsesscenarier og tilhørende kriterier og grenseverdier for utlekkede forurensningskomponenter.

En vurdering av mobiliteten av forurensningskomponentene i jorden vil også kunne benyttes til å prioritere igangsettelse av evt. tiltak ved risikovurdering.

5.3. Inert avfall

I forslag til nytt Direktiv for avfallsdeponering i EU benyttes følgende definisjon på inert avfall:

"inert avfall" skal bety avfall som ikke gjennomgår betydelige fysikalske, kjemiske eller biologiske endringer. Inert avfall vil ikke oppløses, antennes eller på annen måte reagere fysikalsk eller kjemisk, brytes ned biologisk eller på en ugunstig måte påvirke annet materiale det kommer i kontakt med slik at det gir opphav til miljøforurensning eller helseskade. Totalt innhold og mobilitet av forurensningskomponenter i avfallet, samt sigevannets økotoksisitet, må være ubetydelig."

På bakgrunn av dette er det rimelig å legge følgende krav og kriterier til grunn for karakterisering som inert avfall:

- 95% av avfallets totale kjemiske sammensetning bør være kjent og de kjemiske forholdene på deponeringsstedet (lang og kort sikt) bør være beskrevet på et overordnet nivå (f.eks. oksiderende/reduserende miljø, pH/alkalinitet).

- Innholdet av organisk materiale skal være meget lavt, dvs. glødetapet bør være (<2% w/w). Avfallet må bare avgi ubetydelige mengder organiske og uorganiske miljøfarlige forbindelser.

- Mengden potensielt utlekkbare forbindelser i avfallet, og hvilke forbindelser det er snakk om, bør være kjent. Hverken på lang eller kort sikt må uorganiske forbindelser av betydning (inklusive salter og sporstoffer) lekke ut fra avfallet.

- Det må foreligge informasjon/kunnskap om sigevannets potensielle sammensetning og hvordan utlekkingsforløpet vil kunne forandres over tid. Sigevannet bør ikke ha noen økotoksikologisk påvirkning, og kvaliteten på sigevannet må hele tiden være akseptabel for resipient eller omkringliggende vann.

5.4. Vanlig avfall

Følgende krav og kriterier legges til grunn for karakterisering som vanlig avfall:

- Innholdet av organisk materiale må være moderat (glødetap <20% w/w). For noen avfallstyper er det ikke mulig å påvise innholdet av organisk materiale ved hjelp av glødetapet. Det foretas i stedet en volummessig vurdering, som relateres til glødetapet.

- Det organiske materialet bør generelt være tungt nedbrytbart (halveringstid på minimum 10-11 år). Avfallet bør bare avgi ubetydelige mengder miljøfarlige forbindelser organiske og uorganiske). 95% av avfallets totale kjemiske sammensetning må kunne beskrives, i det minste om avfallet deles opp i

fraksjoner. Den respektive fraksjons kjemiske forhold på lang og kort sikt bør beskrives, i alle fall på et overordnet nivå (f.eks. oksiderende/reduserende miljø, pH/alkanitet).

- Det bør finnes kunnskap om sigevannets potensielle sammensetning og hvordan utlekkingsforløpet forandres over tid. I følge forslaget til Direktiv for avfallsdeponering skal det være krav til etterkontroll i 30 år etter avslutning av deponiet. Det betyr derfor at sigevannets kvalitet bør være slik at det er akseptabelt for omkringliggende vann innen 30 år.

6. Metoder for utlekkingstesting , karakterisering og analyse

6.1 Metoder for utlekkingstester

Det finnes i dag ikke noen enhetlig eller standardisert norsk metodikk for prøvetaking, analyse, testing (bl.a. av utlekkingsegenskaper) eller tolkning. I SINTEF rapporten "Status for bruk av utlekkingstester ved karakterisering og klassifisering av avfall og forurensede masser", er eksisterende metodikk fra andre land beskrevet. Nedenfor gis en kort beskrivelse av relevante prøver, analyser og tester. Det vises til ovennevnte SINTEF rapport for mer detaljerte beskrivelser.

Prøveopparbeiding

Prøveopparbeidingen før analyse gjøres slik at den kan gjentas senere. Avfallsmateriale som inneholder to ulike faser eller materialer skilles om mulig ut og analyseres separat. Ved maling/knusing av materiale må man iblant gjøre et kompromiss. Dersom homogenisering er for arbeidskrevende, kan man i stedet f.eks. gjøre flere parallellforsøk på heterogene prøver.

Bestemmelse av glødetap

Innholdet av organisk materiale bestemmes som glødetap ved 550°C til konstant vekt. Hvis det for blandet avfall ikke er mulig å ta ut en representativ prøve for bestemmelse av glødetap, deles avfallet opp slik at en volummessig vurdering av andelen organisk avfall i forhold til det totale avfallsvolumet kan foretas. Det organiske materialet i avfallet beskrives, og avfallets biologiske halveringstid beregnes.

Bestemmelse av totalinnhold av miljøfarlige forbindelser

Innholdet av miljøfarlige organiske forbindelser kan bestemmes med gasskromatografiske screeninganalyser.

Innholdet av miljøfarlige uorganiske forbindelser kan bestemmes ved bestemmelse av totalinnhold av tungmetaller/elementer med ICP eller Atomabsorpsjon.

Bestemmelse av total kjemisk sammensetning (95%)

Den vesentligste totale kjemiske sammensetningen kan bestemmes gjennom kjemisk analyse med utgangspunkt i totalbestemmelse. Omfanget av analysen vurderes ut ifra kunnskap om avfallets karakter og opprinnelse. I de 95 % av den totale kjemiske

sammensetningen skal alle komponenter som har betydning for helse og/eller miljø inngå.

Tilgjengelighetstest
Avfallets innhold av forurensningskomponenter kan bestemmes gjennom en tilgjengelighetstest eller ved bestemmelse av totalinnhold. Ved å simulere et naturlig utlekkingsforløp, kan resultatet fra tilgjengelighetstesten sies å tilsvare den øvre grensen for utlekking av ulike forbindelser.

I testen bestemmes hvilke forurensningskomponenter som forekommer i avfallet og deres konsentrasjon (uttrykt i mg/kg). Nordtest metode NT ENVIR 003 (1995) eller den Nederlandske NEN 7341 anbefales. Testen benyttes også som et supplement til kolonnetest og tanktest.

For enkelte avfall kan det være vanskelig å ta ut representative prøver til testing. Avfallet må da deles opp i fraksjoner og hver enkelt fraksjon må beskrives med hensyn på opprinnelse, karakter, egenskaper og, om mulig, den kjemiske sammensetningen grovt sett. Miljøfarlige forbindelser i hver fraksjon skal identifiseres og om mulig kvantifiseres. Eventuelt kan en tilgjengelighetstest utføres på hver enkelt fraksjon, hvoretter det må gjøres en vurdering med hensyn til den respektive fraksjons andel av hele avfallsmatrisen.

Kolonnetest
Utlekking over tid bør bestemmes ut ifra kolonnetest (granulert materiale) som beskriver utlekkingsforløpet for ulike forbindelser ved L/S (liquid/solid) -forholdene 0,1 til maks L/S 10. Dette er en test for grunnleggende karakterisering av utlekkingsegenskaper. Resultatet bør fungere som referanseramme for avfallets utlekkingsforløp.

Kolonnetesten bør først og fremst benyttes ved undersøkelse av homogene materialstrømmer. Kolonnetesten NT ENVIR 002 (1995) eller den Nederlandske NEN 7343 anbefales. Kolonnetesten kan ved behov kompletteres med ristetest, f. eks. NEN 7349.

Aksept-test granulært materiale
I enkelte tilfeller kan en forenklet og mindre tidkrevende test gjennomføres for kvalitets-/verifikasjonstesting. For granulert materiale bør den forenklede testen bestå av den foreslåtte CEN-standarden, *Compliance test for granular materials*, CEN/TC 292. Testen består av to sekvensielle ristetester, først ved L/S 2 og siden ved L/S 10. Som utlekkingsvæske benyttes ionebyttet eller destillert vann.

Testen er nærmest en verifikasjonstesting, spesielt for inert avfall og avfall til gjenbruk, av tidligere gjennomført grunnleggende karakterisering.

Diffusjonstest/tanktest
Diffusjonstester benyttes til å teste diffusjonsstyrt utlekking framonolittisk, solidifisert eller stabilisert materiale. Den Nederlandsketesten NEN 7345 anbefales. NEN 7345 beskriver en diffusjonstest som kan benyttes til å studere utlekkings-mekanismen for uorganiske komponenter ra faste, ikke granulære bygnings- og avfallsmaterialer. Testen er beregnet for avfallsmaterialer som er monolittiske og kompakte(stabiliserte).

Resultatet av denne testen gir den kumulative utlekkingen fra testprøvensoverflate (i mg/m2). På bakgrunn av testresultatet kan utlekkingen pr. flateenhet som funksjon av tiden beregnes. På bakgrunn av utlekkingsresultatene kan det bestemmes hvilke mekanismer som ligger til grunn for utlekkingen. Utlekkbar mengde bestemmes i syv påfølgende uttrekk over en periode på 64 dager. Testen utføres ved at et testlegeme med kjent overflateareal nedsenkes i surgjort vann som byttes ut ved bestemte tidsintervaller (0,25, 1, 2,25, 5, 9, 16, 36 og 64dager). Resultatene gir informasjon om utlekkingsmekanismen, dvs. hvorvidt utlekkingen er diffusjonsstyrt eller skjer ved en avvaskning av overflaten. Materialets syre-nøytraliserende kapasitet er bestemmende for hvilken pH utlekkingen vil foregå ved.

Seriell batch-test
En seriell batch-test er en ristetest over flere trinn. I denne testen blir utlekkbar fraksjon bestemt som funksjon av forholdet mellom væske og fast stoff (L/S-forholdet). Det er vanlig å benytte et L/S-forhold fra 20 til 100 l per kg tørt materiale. Ved å relatere L/S-verdien til en tidsskala, kan man få et bilde av utlekkingens tidsavhengighet under praktiske forhold. Den Nederlandske NEN 7349 anbefales. Seriell batch-testen brukes for å bestemme utlekkingen av uorganiske komponenter fra fast (jord- og steinete) bygnings- og avfallsmateriale.

Hensikten med seriell batch-test er å simulere utlekkingen av uorganiske komponenter fra pulverisert og granulært materiale, under aerobe betingelser. Prøven blir ristet fem påfølgende ganger med samme mengde (ny) utlekkingsvæske (surgjort vann). Konsentrasjonen av de aktuelle komponentene i de ulike eluatene bestemmes. På grunnlag av resultatene fra seriell batch-testen kan utlekket mengde av hver komponent beregnes, både for hver fraksjon og kumulativt.

6.2 Rapportering av karakterisering og analyse (laboratorierapport)

Alt arbeid som er utført i prøvningslaboratoriet må dokumenteres i en rapport som nøyaktig, systematisk og entydig presenterer resultater og all annen nødvendig informasjon i henhold til kravene i EN 45001 (1989) "*General criteria for operation of testing laboratories*". En oversikt over hva en enkelt rapport bør inneholde er gitt i vedlegg 2.

7. Dokumentasjon

7.1 Krav til dokumentasjon

Kostnadene ved å deponere avfall øker. Dette medfører at mange bedrifter ser etter nye løsninger. Ett område er bruk av avfall som fyllmasser. SFT har en restriktiv holdning til dette, både av hensyn til fare for forurensning og problemer knyttet til forsøpling.

Det er avfallseier/besitter (bedriften) som er ansvarlig for å karakterisere avfallet basert på gjeldende regelverk. For at forurensningsmyndigheten skal kunne behandle en søknad om tillatelse til deponering eller disponering, må bedriften fremlegge en grundig dokumentasjon på alle relevante forhold ved håndteringen. Kravene til dokumentasjon, som er beskrevet nærmere i veiledningen, er i tråd med internasjonal praksis og vil som sådan bidra til at norsk praksis kommer opp på et nivå som ikke avviker vesentlig fra sammenlignbare land. Dette betyr at dokumentasjonen sannsynligvis også vil tilfredsstille internasjonale krav.

Hvis et avfall ønskes deponert eller disponert utenfor på forhånd godkjente deponier/måter, f.eks. disponering av inert avfall som utfyllingsmateriale, bør følgende dokumentasjon fremlegges sammen med en søknad. Det kan for mindre mengder, sammenlignbare avfallstyper eller "mindre" farlige stoffer foretas en vurdering av om alle de angitte punktene må inkluderes.

- Type disponeringsscenario en tenker seg, dvs. geotekniske og mekaniske forhold, hydrogeologi, resipient og omkringliggende vann, biologi, fremtidig bruk av deponiet eller utfyllingsområdet, nedbørsmengder og klimatiske forhold, muligheter for flom, jordskred etc.

- Type(r) og mengder (vekt) avfall, opprinnelse og art, kjemisk sammensetning (miljøfarlige forbindelser) og egenskaper (syrenøytraliseringskapasitet hvis det er alkaliske materialer, redoks forhold, totalt organisk karbon, eventuelt glødetap), fysiske egenskaper (tetthet, porøsitet, partikler, vanninnhold, eventuelt termodynamisk stabilitet), geotekniske egenskaper som stabilitet, holdbarhet, egenstyrke, permeabilitet og eventuelt mineralogi.

- Beskrivelse av gjennomførte utlekkingstester, herunder beskrivelse av testen og hvorfor den er valgt, resultater og tolkning, identifisering av styrende parametre for fremtidig utlekking (utlekkingsvæske, pH, DOC, temperaturpåvirkning, fuktighet, partikler, vanntransport, kompaktering, nedbryting, gassdannelse) og beskrivelse/modellering av hva dette betyr for deponeringen/ disponeringen i et langt tidsperspektiv, samt hvordan en slik beskrivelse/modell kan og bør verifiseres/følges opp i framtiden (f.eks. ved feltverifisering).

I søknaden bør dokumentasjonen bl.a. fra utlekkingstester sammenstilles på en oversiktlig og systematisk måte. Det bør fremgå hva deponering/disponering vil bety for miljø og helse på kort og lang sikt. Det vil normalt ikke være aktuelt å gi en generell tillatelse til fri disponering av et avfall, da deponeringsscenario, dvs forhold knyttet til disponeringsform, lokalitet eller resipient er avgjørende for om det blir gitt tillatelse.

Forurensningsmyndigheten kan vurdere å gi en tillatelse til fri disponering av en avfallstype til utfyllingsformål uten å fastsette en konkret lokalisering, men da med vilkår for hvilke krav som stilles til lokalitetene. Det kan være avstand til drikkevannskilde, grunnforhold etc. I alle tilfeller vil det i en tillatelse kreves at avfallsbesitter skal registrere og føre oversikt over alt avfall som benyttes til utfyllingsformål og hvor avfallet legges.

7.2 Metodikk for fremskaffelse av dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester

Dette kapittelet beskriver en systematisk metodikk for å fremskaffe nødvendig dokumentasjon ved bruk av utlekkingstester. Metodikken er laget som et hjelpemiddel for å sikre at alle egenskaper ved avfallet eller scenarioet blir vurdert.

Metodikken inneholder flere trinn, og noen av disse benytter seg av kjemisk, biologisk og fysisk karakterisering. Det er ikke alltid mulig å gi en entydig løsning på problemene utfra den kunnskap som er tilgjengelig.

7.2.1 Formål

Metodikken gir forslag til et opplegg for bl.a. bestemmelse av utlekkingsforløp av et avfall under gitte betingelser. De eksterne betingelsene som har direkte innvirkning på utlekkingen av komponenter fra avfallet blir vurdert. Migrasjon av komponenter, som allerede har lekket ut og skjebnen til disse i miljøet blir ikke vurdert, og heller ikke toksisitet for mennesker eller økologiske virkninger. Manglende kunnskap om komplekse scenarioer, òg eventuelt avfallet, kan begrense muligheten til å gi et klart svar på et definert problem.

7.2.2 Beskrivelse av trinnene i metodikken

Metodikken består av følgende trinn:

- Definisjon av problemet og løsningen som søkes
- Beskrivelse av disponerings-scenarioet
- Beskrivelse av avfallet
- Bestemme påvirkningen av ulike parametere på utlekkingsmobiliteten
- Modellering av utlekkingen
- Konklusjon
- Rapport

I alle trinnene i metodikken, hvor allerede eksisterende informasjon blir brukt, bør denne informasjonen dokumenteres og begrunnes i rapporten. For å unngå gjentagelse av allerede utført arbeid, kan referanser til allerede eksisterende dokumentasjon om avfall eller vurderinger av scenario bli gitt.

7.2.3 Definisjon av problemet og behandlingsløsningen som søkes

Det første trinnet består i å definere problemet og behandlingsløsningen som søkes. Dette krever en beskrivelse av følgende forhold:

- type disponerings-scenario
- hvilke(n) avfallstype(r)
- type behandlingsløsning som søkes.

Deponering, ombruk og gjenvinning er eksempler på aktuelle scenario. For å bestemme hvilke(n) avfallstype(r) som finnes, kan "European Waste Catalogue" brukes.

Formålet med undersøkelsen kan f.eks. være følgende:

- Samle data til f.eks. søknad om konsesjon
- Hva vil utlekkingen være etter en gitt tid
- Sammenligne ulike muligheter for behandling

7.2.4 Beskrivelse av disponerings-scenarioet

Dette trinnet består i å beskrive de forhold som kan påvirke utlekking fra avfallet i et gitt tidsperspektiv. Scenarioet beskrives ved å gi relevante opplysninger om følgende:

- Mekaniske og geotekniske betingelser
- Hydrologisk og klimatiske forhold
- Biologiske forhold
- Bruk av stedet ved ulike tidspunkter, evt. endringer i arealbruk, regulering og lignende.
- Eksepsjonelle forhold som kan inntreffe

Beskrivelse av mekaniske og geotekniske betingelser kan inkludere en plan for å behandle avfallet (sortering, knusing, komprimering, kompaktering etc.), dimensjonene av deponerings-/disponeringsstedet, type og tykkelse av lag over, under og rundt avfallet, avfallets tetthet og forventet levetid av avfallet.

Beskrivelse av hydrologiske forhold kan inkludere årsaker til at utlekkingsvæske kan komme til, gjennomstrømningshastigheten, detaljer om sirkulasjonen og/eller oppsamling og fjerning av perkolat, permeabiliteten til avfallet og materialet rundt og type utlekkingsvæske. Klimatiske forhold kan være nedbør, vind, eksponering for sol og variasjon i temperatur.

Beskrivelse av hva området har vært benyttet til ved ulike tidspunkter kan f.eks. inneholde bygging eller riving av byggverk, fyllplasser osv.

Beskrivelse av biologiske betingelser kan omhandle flora, fauna og mikroorganismer.

Beskrivelse av eksepsjonelle forhold kan bl.a. omhandle muligheter for brann, at grunnvannet stiger, oversvømmelser, jordskred osv.

7.2.5 Beskrivelse av avfallet

I dette trinnet skal avfallet, beskrives og dokumenteres. De egenskapene som beskrives skal være relevante både for avfallstypen og scenarioet.

Interessante egenskaper/opplysninger kan f.eks. være:

- Avfallstype, avfallskategori og avfallets opprinnelse
- Totale kjemiske sammensetning
- Fysiske egenskaper (f.eks. hvor porøst det er, tetthet, innhold av vann, partikkelstørrelsesdistribusjon)
- Geotekniske egenskaper (f.eks. styrke, permeabilitet, termodynamisk stabilitet) som er relevant for å bestemme vanntransport og hvorvidt avfallet skal behandles som granulært eller monolitisk; mineralogi, kjemisk tilstandsform
- Kjemiske egenskaper (f.eks. surhetsgrad, redoks-forhold, innhold av nedbrytbart organisk materiale, termodynamisk stabilitet).

7.2.6. Bestemmelse av ytre faktorers påvirkning på utlekkingen

Dette trinnet består i å identifisere og bestemme påvirkningen fra de viktigste kjemiske, fysiske, geotekniske, mekaniske og biologiske faktorer på utlekkingen fra avfallet. En forklaring på valg av ytre faktorer skal inngå i rapporten.

Relevante ytre faktorer/parametere som påvirker utlekkingen kan være:

Kjemiske parametere (f.eks. typen utlekkingsvæske, effekten av kjemiske forhold i deponerings-/disponeringsscenarioet som f.eks. pH, redokspotensial, CO_2, saltinnhold, løst organisk materiale)

Fysiske parametere (f.eks. temperaturfølsomhet, evnen til å ta opp fuktighet, partikkel størrelser, vanntransport)

Mekaniske og geotekniske parametere (f.eks. permeabilitet, effekten av mekaniske faktorer som kompaktering)

Biologiske parametere (f.eks. nedbrytbarhet, biotransformasjon, gassdannelse).

Begrunnelsen for valg av parameterspesifikke tester og simuleringstester bør dokumenteres i rapporten. Deretter utføres testene.

7.2.7 Modellering av utlekkingen

Dette trinnet består i å foreslå eller fremsette og deretter prøve ut en modell for utlekkingen basert på de relevante fysiske, geotekniske, biologiske og kjemiske parametrene fra tidligere trinn.

Modellen kan være en enkel likning hvor en har eliminert parametre som er vist å være irrelevante eller neglisjerbare. Modellen skal simulere og forutsi utlekking innen aktuelt tidsrom så nøyaktig som det definerte problemet og løsningen krever. For enkle/oversiktlige problemer/avfall vil modellering sjelden være nødvendig.

7.2.7. Verifisering av modellen

For å kunne ta velfunderte beslutninger basert på denne typen modeller er det viktig å verifisere modellen som beskriver utlekkingen i et gitt scenario. En kan ikke forvente å oppnå noen absolutt verifisering av modeller som beskriver utlekking over lengre tidsrom, spesielt når data er ekstrapolert over flere hundre eller tusener av år. Uansett vil visse verifiseringsprosedyrer gi rimelig sikkerhet i resultatene, gitt usikkerheten i enhver forutsigelse.

Følgende prosedyrer for verifikasjon kan benyttes:

- Verifikasjon av utlekkingen ved bruk av flere typer tester består i å sjekke om resultatene fra en testtype er koherente og konsistent med en annen (gitt et ønsket nivå av målenøyaktighet).
- Verifikasjon ved feltforsøk. Verifikasjon av utlekkingen som er fremkommet med laboratorietester gjøres best ved å sammenligne med feltforsøk eller full skala demonstrasjonsforsøk.
- Sammenligning med naturlige omstendigheter. Denne prosedyren består i å identifisere og studere materialer som likner det materialet avfallet består av.

7.2.8. Konklusjon

Dette trinnet består i å samle alle aspekter ved de data som er samlet, samt å bestemme om det definerte problemet er løst eller om det fortsatt mangler data. Hvis ikke problemet er løst skal enten trinnene gjentas, eller det skal konkluderes med at problemet ikke kan løses med dagens kunnskap og teknikker. Vurderingen skal foretas ved å sammenfatte resultatene (og tilhørende usikkerhet) med det opprinnelige definerte problemet. Fra denne vurderingen skal man slutte en av de følgende konklusjoner:

- Resultatene kan gi en løsning, og en endelig rapport kan skrives.

- Resultatene gir ikke et entydig svar, og det er nødvendig å repetere de tidligere trinnene på en iterativ måte f.eks. ved å forbedre modellen, endre scenarioet eller å vurdere en ny egenskap ved avfallet. Gå da tilbake til det passende trinnet i metodikken.

- Resultatene indikerer at det er umulig å nå en løsning på problemet basert på dagens tester og tilgjengelig informasjon gå videre og forklar i rapporten hvorfor ikke problemet lar seg løse. Dersom det er vanskelig å gi et entydig svar vil stengeste krav til avfallshåndteringen legges til grunn.

7.2.9. Dokumentasjonsrapporten

For å samsvare med denne metodikken må det gis en rapport, som inneholder en detaljert beskrivelse av de ulike trinnene. Som et minstekrav må følgende være dokumentert:

- Definisjonen av problemet og den ønskede løsningen
- For hvilke typer avfall løsningen er anvendelig
- For hvilke scenarioer løsningen er anvendelig
- Begrunnelse for hypotesevalg og valg av parametere
- Begrunnelse for valg av tester
- Usikkerhet i data
- Begrunnelse for valg av utlekkingsmodell
- Grensene for gyldigheten til modellen
- Resultatet fra verifiseringstrinnet
- Begrunnelse for bruk av allerede eksisterende data (fra andre undersøkelser), i de ulike trinnene i metodikken
- Konklusjon

Se forøvrig under punkt 6.2 Rapportering av karakterisering og analyse.

Vedlegg 1 - Litteratur

Litteratur som det er henvist til i veiledningen eller som kan gi nyttig tilleggsinformasjon:

- SINTEF rapport Status for bruk av utlekkingstester og klassifisering av avfall og forurensede masser, 1999-01-06
- Deponering av produksjonsavfall, Veiledning for saksbehandlere, SFT 97:01
- Krav til fyllplasser, Retningslinjer til Fylkesmannen, SFT 94:03
- Risikovurdering av forurenset grunn, SFT Veiledning 99:01
- Ordbok for restprodukter og avfallshåndtering, Rådet for teknisk terminologi, RTT 50, 1986
- Utlekkingstester for avfall, SINTEF rapport STF27 A95010, 1995
- Behandling av avfall fra blåserensing, SINTEF rapport STF24 A96271
- Karakterisering och klassificering av avfall, Gennomgang av olika länders system, Natuvårdsverket, Rapport 4226, 1993
- Håndtering av grunnforurensningssaker, Foreløpig saksbehandlingsveileder, SFT Rapport 95:09
- Forskrift om spesialavfall, Miljøverndepartementet 19. Mai 1994 med endringer av 10. September 1996
- Kommisjonsvedtak av 20. Desember 1993 om utarbeiding av en fortegnelse over avfall i henhold til artikkel 1 bokstav a) i rådsdirektiv 75/442/EØF om avfall, 94/3/EF

Vedlegg 2 - Laboratorierapport

For å sikre en enhetlig og oversiktlig dokumentasjon bør laboratorierapportene inneholde følgende:

- navn og adresse på laboratoriet som har utført prøvningen, dvs. utlekkingstesting, analyser av prøver og eluat etc.;
- enhetlig identifikasjon av rapporten (som LIMS eller serienummer) og hver side, med totalt antall sider i rapporten;
- beskrivelse og identifikasjon av den/de prøven(e) som er testet og analysert;
- dato når prøvene ble mottatt og når prøvningen ble gjennomført;
- hvilke tester og analyser er gjennomført, samt beskrivelse av metode eller prosedyre;
- beskrivelse av prøvetaking og prøvebehandling der det er relevant;
- alle feil, avvik, tillegg til, eller utelatelser fra testprosedyrer, og all annen informasjon som er relevant for fullstendig beskrivelse av prøvene;
- beskrivelse av enhver prøvningsmetode eller prosedyre som ikke er standard-metodikk;
- målinger, vurderinger og resultater utledet fra disse, samt nødvendige tabeller, kromatogrammer, grafiske fremstillinger, tegninger og fotografier;
- beskrivelse av måleusikkerhet (der det er relevant);
- underskrift og tittel av person(er) som aksepterer det tekniske ansvaret for rapporten og utstedelsesdato;
- erklæring om at prøvningsresultatene kun kan relateres til de prøvene som er testet;
- erklæring om at utdrag av rapporten ikke skal kopieres/reproduseres uten skriftlig godkjenning fra utførende prøvningslaboratorie;

Korreksjoner eller tillegg til en prøvningsrapport etter utstedelse, kan gjøres ved å utstede et nytt dokument merket "*Rettelse/Tillegg til prøvningsrapport med serie nummer x.x*", og må forøvrig tilfredsstille kravene beskrevet i avsnittene over. En prøvningsrapport skal normalt ikke inkludere råd eller anbefalinger basert på resultatene.

Statens forurensningstilsyn (SFT)

er underlagt Miljøverndepartementet og har som sentrale oppgaver å bekjempe forurensning, avfallsproblemer og støy.

SFT har et hovedansvar for tiltak mot industriforurensning og forestår arbeidet med landets beredskap mot akutt forurensning og lov om produktkontroll.

SFT er et faglig utredningsorgan for Miljøverndepartementet og har et generelt ansvar for overvåking av forurensningstilstanden i luft og vann.

SFT har instruksjonsmyndighet over fylkenes miljøvernavdelinger innen landbruk, kommunalt avfall, fiskeoppdrett og spesialavfall.

SFT Statens forurensningstilsyn

Postadresse: Pb. 8100 Dep, 0032 Oslo
Kontoradresse: Strømsveien 96
Telefon: 22 57 34 00 *Telefax:* 22 67 67 06
*http://*www.sft.no/skjema.html

TA-1644/1999 Veiledning 99:03
ISSN 0803-8511 ISBN 82-7655-166-1

VEILEDNING 99:03 BRUK AV UTLEKKINGSTESTER FOR KLASSIFISERING AV AVFALL OG FORURENSET MASSE

05/99 500 Trykk/Ferdiggjøring: Lobo Grafisk AS Trykket på resirkulert papir