

NOTAT

OPPDRAAG	Brånåsdalen avfallsdeponi	DOKUMENTKODE	20150367-00-RIM-NOT-060
EMNE	Risikovurdering for etablering av målepunkter i grunnmur	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lillestrøm kommune	OPPDRAAGSLEDER	Siri Nesbakken
KONTAKTPERSON	Lars Gundersen	SAKSBEHANDLER	Siri Nesbakken
KOPI	Tor Inge Guttelvik	ANSVARLIG ENHET	10101030 Miljøgeologi

SAMMENDRAG

Lillestrøm kommune har engasjert Multiconsult til å lede arbeidet med etablering av målepunkter for overvåkning av deponigass i grunnmur i bolighus som inngår i overvåkningsprogrammet for etterdrift av Brånåsdalen avfallsdeponi. I forbindelse med utførelse av arbeidene med etablering av målepunktene er det utarbeidet en risikovurdering.

Vurderingen viser at risikoen er akseptabel. Det er identifisert arbeidsoppgaver med moderat risiko, og risikoen kan reduseres ytterligere ved gjennomføring av tiltak.

1 Innledning

Brånåsdalen nedlagte avfallsdeponi var i drift i perioden ca. 1970 - 1991. Deponiområdet består av ca. 120 daa med åpne gresskleddede områder, jordbruksareal og noe bebyggelse. Langs randsonen til deponiet er det etablert boligfelt, i tillegg til at det er noe nærliggende industri.

I forbindelse med overvåkning av deponigass skal det etableres målepunkter i grunnmur i boliger som inngår i overvåkningsprogrammet for etterdrift.

1.1 Formål

Formålet med dokumentet er å identifisere ulike risikomomenter for utførelse av arbeidene med å etablere målepunkter i grunnmur. Dette omfatter risiko for bygning, utførende og 3.person.

1.2 Forutsetninger

De risikoreduserende tiltak som er beskrevet i dette dokumentet er foreslåtte tiltak og gir ikke nødvendigvis en fullstendig oversikt over risikoreduserende tiltak som må utføres i utførelsesfasen.

1.3 Beskrivelse av tiltaket

Lillestrøm kommune ønsker å måle metangassnivået i grunnmuren på boliger som inngår i overvåkningsprogrammet for etterdrift av Brånåsdalen avfallsdeponi. Dette for å kartlegge nivået i grunnmuren før alle tiltak på utearealene er gjennomført og å undersøke mulige føringsveier for deponigassen. På denne måten vil en kunne ha ytterligere en faktor når en skal vurdere effekten av gjennomførte tiltak i etterkant. Etablering av målepunkter krever boligeiers eller boligsameies tillatelse. Målepunkter etableres der grunnmur er tilgjengelig uten større terrenginngrep.

00	27.01.20	Risikovurdering – Etablering av målepunkter i grunnmur	Siri Nesbakken	Kristin Hovland	Siri Nesbakken
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Risikovurdering for etablering av målepunkter i grunnmur

Det etableres to til fire målepunkter i grunnmur for hver bolig. Dette gjøres ved å bore et hull med diameter på ca. 1,5 - 2 cm. Det vil bli ført et rør gjennom hullene og inn i grunnmuren. Rørene vil installeres med lokk/hette.

Gassmålinger vil i hovedsak utføres med måleinstrumentet Geotech GA5000, som måler metangass i konsentrasjoner fra 0,2 % til 100 %. Metan er brann- og eksplosjonsfarlig i blanding med luft i konsentrasjoner på 5 % - 15 %.

Metagassmålinger gjennomføres i forbindelse med etablering av målepunktene. Etter dette vil det gjennomføres hyppige kontrollmålinger i 1-2 måneder, som inkluderer målinger ved ulike trykkforhold og ved trykkskifter. I utvalgte boliger vil gasskonsentrasjoner også logges jevnlig over noe tid (2-5 dager) for å registrere variasjoner. Logging av gass i boliger med høye nivåer av metan i grunnmur vil prioriteres først, og i tillegg vil det prioriteres å måle i boliger på ulike områder av deponiet. Målinger i grunnmur vil videre tas inn som en del av overvåkingen i bolighus i henhold til overvåkningsprogrammet for etterdrift av brånåsdalen avfallsdeponi.

Når overvåkning avsluttes fjernes rørene og hullene tettes igjen.

Ved vurdering av gassnivåer benyttes tilsvarende grenseverdier som varslingsgrense 1 og 2 for boliger i henhold til overvåkningsprogram for etterdrift, som vist i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over anbefalte grenseverdier for målinger i grunnmur samt hvordan overskridelser vil følges opp.

Metan – varslingsnivå 1	>10 000 ppm (20% LEL) målt i rom eller punkt	<ul style="list-style-type: none"> -Skedsmo kommune og beboer varsles innen 24 timer -risikovurdering i forhold til brann- og eksplosjonsfare -basert på risikovurdering vurderes behov for nødvendige strakstiltak. -Ukentlige oppfølgingsmålinger eller installasjon av gassmåler i bolig i minimum 2 måneder
Metan – varslingsnivå 2	>30 000 ppm (60% LEL) målt i rom eller punkt	<ul style="list-style-type: none"> -Skedsmo kommune og beboer varsles umiddelbart -Kutte strøm og evakuere bolig -Vurdere og gjennomføre strakstiltak -Ukentlige oppfølgingsmålinger eller installasjon av gassmåler i bolig i minimum 2 måneder

2 Risikovurdering

2.1 Generelt

Metodikken som er benyttet for denne risikoanalysen baserer seg på NS 5814 *Krav til risikovurderinger*. Risikovurderingen er basert på bruk av risikomatriser. Metodens utgangspunkt:

- Sannsynlighetsklasse (Tabell 2)
- Konsekvensklasse (Tabell 3)
- Risikomatrise (Tabell 4)

2.2 Gjennomføring og organisering

I forbindelse med risikovurderingen er det hentet innspill fra rådgivere i Multiconsult med kompetanse innen deponigass og bygg.

Følgende momenter inngår i risikovurderingen

- 1) Beskrivelse av prosjektet.
- 2) Kartlegging av aktiviteter/arbeidsoperasjoner **med prosjektspesifikk særlig risiko**.
- 3) Kartlegging og beskrivelse av uønskede hendelser/farekilder som kan oppstå i forbindelse med aktiviteter/arbeidsoperasjoner med prosjektspesifikk særlig risiko.
- 4) Vurdere mulige årsaker og konsekvenser for at uønskede hendelser skjer.
- 5) Vurdering av sannsynlighet (se Tabell 1) og konsekvensene (se Tabell 2) av de kartlagte uønskede hendelsene/farekildene. Sannsynlighet x konsekvens = **Risiko**.
- 6) **Vurdering og identifisering av risikoreduserende tiltak** på aktivitet/arbeidsoperasjon som har høy risiko (rødt felt). Avbøtende tiltak vurderes på aktivitet/arbeidsoperasjon med akseptabel (middels/lav) risiko.
- 7) Vurdering av sannsynlighet (se Tabell 1) og konsekvensene (se Tabell 2) på nytt etter at risikoreduserende tiltak er implementert. Sannsynlighet x konsekvens = **Restrisiko**.
- 8) Ansvar for oppfølging påføres (kan være både Lillestrøm kommune (LK) eller utførende (MC/byggherres entreprenør).

Tabell 2: Kategorier for sannsynlighet:

Sannsynlighet	Beskrivelse
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 5. år
2. Moderat sannsynlig	Fra hvert 5. år til hvert år
3. Sannsynlig	Fra hvert år til hver 6. måned
4. Meget sannsynlig	Fra hver 6. måned til hver 14. dag
5. Svært sannsynlig	Oftere enn hver 14. dag

Risikovurdering for etablering av målepunkter i grunnmur

Tabell 3: Kategorier for konsekvens miljø, helse og bolig:

Konsekvens	Skadeomfang helse	Skadeomfang eiendom
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskader	Ubetydelige/ingen skader
2. Liten konsekvens	Få/små personskader	Få/små skader på eiendom
3. Middels konsekvens	Få/middels personskader	Middels skader på eiendom og bygning
4. Stor konsekvens	Alvorlige personskader	Alvorlige skader på bygning og eiendom
5. Svært stor konsekvens	Personskade med død eller varig mèn, mange skadde	Store skader som medfører total ødeleggelse på bygg og eiendom

Tabell 4: Risikomatrix: Tallene benyttet i risiko og restrisiko følger denne tabellen.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig	Lav	Middels	Høy	Høy	Høy
4. Meget sannsynlig	Lav	Middels	Høy	Høy	Høy
3. Sannsynlig	Lav	Lav	Middels	Høy	Høy
2. Moderat sannsynlig	Lav	Lav	Middels	Middels	Høy
1. Lite sannsynlig	Lav	Lav	Lav	Middels	Høy

Lav	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
Middels	Akseptabel risiko, men avbøtende tiltak bør vurderes.
Høy	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak er nødvendig.

Sammenstilling av farekilder og forslag til tiltak vises i vedlegg til rapporten. Ved rødmerket risiko, må utførende og/eller byggherre foreta avbøtende tiltak som beskrevet i vedlegg.

3 Oppsummering av risikovurdering

Risikovurderingen utført under viser at det er mulig å redusere risiko til et akseptabelt nivå. Det er identifisert arbeidsoppgaver med moderat risiko, og risikoen kan reduseres ytterligere ved gjennomføring av tiltak.

Risikovurdering Entreprise

4 Vedlegg

RISIKOVURDERING. IDENTIFIKASJON AV FAREKILDER OG TILTAKSBEHOV

Vedlegg 1

RISIKOVURDERING. IDENTIFIKASJON AV FAREKILDER OG TILTAKSBEHOV

Brånåsdalen nedlagte avfallsdeponi

Etablering av målepunkter i grunnmur

Forkortelser: S = sannsynlighet, K = konsekvens

Deltakere: Siri Nesbakken, Kristin Hovland, Bjørn Nilsen

NR.	AKTIVITET (RISIKOOMRÅDE MED STEDSANGIVELSE)	UØNSKEDE HENDELSER	MULIGE ÅRSAKER	MULIGE KONSEKVENS	IBOENDE BARRIERER	S	K	RISIKO	RISIKOREDUSERENDE TILTAK	S	K	REST- RISIKO	OPPFØLGING
1.1	Boring i grunnmur	Antenning av metangass	Eksplisjonsfarlig gasskonsentrasjon i grunnmur sammen med gnist fra bor eller boring i strømførende ledninger	Materielle skader på bolig og utstyr, personskafe utførende og 3. person	I utgangspunktet god avstand til strømførende ledninger	2	4	8	Forsiktig boring, måling av gass underveis ved boring i betong med armering. Kabelkart Utstyr opereres av personell med erfaring. Nedkjøling og fukting av bor med snø/vann for å hindre gnistdannelse.	1	4	4	Utførende
1.2	Boring i grunnmur	Eksposering for helseskadelige gasser	Utslipp av deponigass fra grunnmur	Ubehag, helseplager	Lite borehull, utlufting/fortynning i friluft	1	2	1	Personlig gassmåler	1	2	1	Utførende
1.3	Boring i grunnmur	Skade på elektrisk anlegg	Boring i strømførende ledning	Personskade utførende personell (støt), materielle skader på bolig, strømstans	I utgangspunktet god avstand til strømførende ledninger	2	4	8	Forsiktig boring. Kabelkart.	1	4	4	Utførende
1.4	Boring i grunnmur	Skader på drikkevannsledninger	Manglende kabelpåvisning, uforsiktig graving, ukjente ledninger i bakken, manglende kartlegging i forkant	Manglende vann i perioder til påvirkede hus, fuktskader	I utgangspunktet god avstand til vannledninger	2	2	4	Forsiktig boring. Holde avstand fra kjente vannledninger.	2	2	4	Utførende
1.5	Boring i grunnmur	Skade på bygg	Rystelser eller svekkelse av bærekonstruksjon	Skade på bolig		1	1	1	Små og få borehull	1	1	1	Lillestrøm kommune