
RAPPORT

Brånåsdalen avfallsdeponi

OPPDRAKSGIVER

Lillestrøm kommune

EMNE

Metanmåling i næringsbygg, UCO
Spesielt overvåkningsprogram, desember

DATO / REVISJON: 03.02.2020 / 00

DOKUMENTKODE: 20150367-00-RIM-RAP-029



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Brånås avfallsdeponi	DOKUMENTKODE	20150367-00-RIM-RAP-029
EMNE	Metanmåling i næringsbygg, UCO. Spesielt overvåkningsprogram, desember	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lillestrøm kommune	OPPDRAAGSLEDER	Siri Nesbakken
KONTAKTPERSON	Lars Gundersen	UTARBEIDET AV	Marie Sørum
KOORDINATER	EUREF89 UTM33, 6656386 N, 278200 Ø	ANSVARLIG ENHET	10101030 Miljøgeologi
GNR./BNR.	40/115 Lillestrøm Kommune Prost Stabels vei 20 (UCO)		

Sammendrag

Det ble gjennomført metanmåling hos UCO 12. desember 2019 i henhold til spesielt overvåkningsprogram. Innendørs er det registrert 9 ppm metan ved rom-måling i strømfordelingsrommet, samt 24 ppm inne i et trafoskap i samme rom. Det er ikke detektert metankonsentrasjoner over vurderingsgrensen på 10 ppm ved rom-målinger andre steder innendørs.

Utendørs er det detektert metan i installert lufterør på baksiden av bygget, på bakken ved hjørne av bygg mot brakker og på bakken i bakre hjørnet av tomten hvor det tidligere er gjort tiltak med lufterør for å håndtere gassen i bakken. I lufterøret på baksiden av bygget ble det detektert 773 ppm. På bakken i skråning opp mot brakker ble det registrert 48 ppm. I bakre hjørnet av tomten ble det målt 1718 ppm i desember.

1 Generelt

Multiconsult er anmodet av Lillestrøm kommune om å utføre målinger av metankonsentrasjoner i næringsbygg som er omfattet av spesielt og generelt overvåkningsprogram¹. Bakgrunnen for målingene er nærheten til Brånåsdalen avfallsdeponi som ble avsluttet i ca. 1990. Det ble 12. desember utført metanmålinger hos UCO som er omfattet av spesielt overvåkningsprogram.

2 Utførelse av målingene

Målingen av metangass ble utført med gassmåler av typen SENSIT PMD (Portable Methane Detector). Instrumentet detekterer lave konsentrasjoner ned til 1 ppm², men svært lave konsentrasjoner (< 5 ppm) er usikre. Er den målte verdien over 10 ppm vurderes det som tydelig tilstedeværelse av metan, mens verdier mellom 5 og 10 ppm anses som spor av innlekkasje. Måleren ble kalibrert (nullstilt) utendørs før målingene i næringsbygget startet.

Målinger i lokalene er utført ved å holde gassmålerens sensor en meter over gulv, i hodehøyde og oppunder taket. Der taket er flere meter høyt er sensoren ført så høyt opp som mulig. Metangass er lettere enn luft, og vil derfor stige. Ved punktmålinger holdes sensoren så nært inntil punktet som praktisk mulig. Det er gjort målinger i tre høyder i rommene, samt punktmålinger ved el-skap, gulvlister og i stikkontakter. Det er i tillegg gjort noen punktmålinger utenfor bygget.

Ved gjennomføring av metanmålinger innendørs skal personell som utfører målingene bære personlig gassdetektor. Det skal gjøres en måling av hydrogensulfid ved gulv i rom hvis det måles over 10 ppm metan. Atmosfærisk trykk for dagen målingen er utført er hentet fra www.yr.no. Midlere lufttrykk for havnivå er benyttet. Lufttrykket falt fra 999 til 992 siste døgnet før målingen ble utført.

¹ Multiconsult, 2019. Overvåkningsprogram Brånåsdalen avfallsdeponi, revisjon 01

² Parts per million

00	03.02.2020	Metanmåling i næringsbygg, UCO, desember 2019	MARIES	KRISTH	SIRN
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

3 Måleresultater og vurdering av måleresultatene

Måleresultatene for UCO er oppsummert i tabell 1. Måleverdier opp til 5 ppm er svært usikre, og kan ikke med sikkerhet tilskrives innsig av deponigass.

Tabell 1: Måleresultater for metan hos UCO

Adresse		UCO, Prost Stabels vei 20		Dato: 12.12.2019
Utførende firma		Multiconsult		
Navn på kontrollør / sign.		Kristin Hovland og Marie Sørum / KRISTH, MARIES		
Atmosfærisk trykk		992	hPa	Kilde: Hentet fra yr.no
Metankonsentrasjon i ppm				
Etasje	Målepunkt	Verdi	Kommentar	
1	Resepsjon	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
1	Spiserom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
1	Kontor 1, nærmest resepsjon	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
1	Kontor 2, nærmest trappeoppgang	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
1	Handicaptaolett	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Sluk	
		< 5	Gulvlist	
1	Garderobe	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Sluk	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
		< 5	Toalett, i rom	
1	Toalett, list	< 5		
		< 5		
1	Brannslangeskap	< 5		
1	Tavleskap	< 5		
1	Trapperom/kott	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Sluk	
		< 5	Stikkontakt	
		< 5	Gulvlist	
1	Trappeoppgang	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
2	Ventilasjonsrom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Sluk	
2	Tavlerom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Kabelgjennomføring gulv	
		< 5	I skap	
2	Uferdig kontorfløy	< 5	I rommet, tre høyder	

Tabell 1 fortsetter

Metankonsentrasjon i ppm			
Etasje	Målepunkt	Verdi	Kommentar
Lager-lokale	Monteringsverksted	< 5	I rommet, tre høyder
		< 5	Gulvlist
		< 5	Stikkontakt arbeidsbenk
		< 5	Kabelgjennomføring
		< 5	Uttak tavle
Lager-lokale	Vaskehall	< 5	I rommet, tre høyder
		< 5	Gulvlist
		< 5	Stikkontakt
Lager-lokale	Blanderom	< 5	I rommet, tre høyder
		< 5	Gulvlist
		< 5	Stikkontakt
Lager-lokale	Strømfordelingsrom	7, 6, 9	I rommet, tre høyder
		7-9	Gulvlist
		7	Stikkontakt
		7	Kabelgjennomføring
		9-24	I trafoskap
Lager-lokale	Mesalin	< 5	I rommet, tre høyder
		< 5	Varmeveksler
Utendørs	Parkering	< 5	Steinsetting på bakken ved parkering
		< 5	Steinsetting på bakken mot deponi
Utendørs	Lufterør over tak	773	Montert luftør på baksiden av bygget, mot deponiet. Målt inne i røret.
Utendørs	Hjørne av bygg, mot brakker	48	Målt på bakken i skråning oppover mot brakker.
Utendørs	Ved luftør i hjørne av tomt, ved brakker	6	Inne i luftør
		< 5	På bakken inntil luftør
		< 5	Ca 1 meter innenfor gjerdet
		9	Ca 2 meter innenfor gjerdet
		531	Ca 3 meter innenfor gjerdet
		386	Ca 4 meter innenfor gjerdet
		1718	Ca 5 meter innenfor gjerdet
		381	Ca 5,5 meter innenfor gjerdet
		361	Ca 6 meter innenfor gjerdet
		408	Ca 6,5 meter innenfor gjerdet

Innendørs ble det registrert opp til 9 ppm ved rom-måling i strømfordelingsrommet. Inne i trafoskapet ble det målt opp til 24 ppm. Det er ikke detektert metan over vurderingsgrensen på 10 ppm ved rom-målinger andre steder innendørs.

Utendørs ble det detektert metan over en drengroft i bakre hjørne av tomt mot Prost Stables vei 22. Høyeste målte verdi over grøften var 1718 ppm. Det er koblet et luftør til grøften, og i utluftingsrøret ble det registrert 6 ppm. På baksiden av administrasjon/verkstedbygget, hvor det er installert et luftør fra grunnmur til over tak ble det i desember registrert 773 ppm. Det er videre registrert 48 ppm på bakken i skråning opp mot brakker på baksiden av bygget. Alle punktene utendørs der det er registrert metanverdier er det også ved tidligere målinger registrert metan. Målingene utendørs dekkes ikke av grenseverdiene i kapittel 5, da disse kun er gjeldende innendørs.

Metan og deponigass generelt er beskrevet nærmere i kapittel 4.

Utdrag fra overvåkningsprogrammet er nærmere beskrevet i kapittel 5.

4 Generelt om deponigass

Deponigass dannes ved bakteriell nedbrytning av avfall og gjennom fordamping og kjemiske reaksjoner i deponiet. Deponigassen består primært av metan (CH_4) og karbondioksid (CO_2). I tillegg inneholder gassen blant annet nitrogen, svovelforbindelser og andre organiske forbindelser. De andre organiske forbindelsene utgjør normalt 0,01-0,6 % av deponigassen.

Metan kan forårsake eksplosjonsfare ved konsentrasjoner mellom 5 og 15 % når det samtidig er oksygen og en tennkilde til stede. Disse verdiene betegnes nedre og øvre eksplosjonsgrense og tilsvarer 50 000 ppm og 150 000 ppm. Metan har ingen kjente negative helseeffekter, men kan fortrenge luft ved høye konsentrasjoner og er indikator for tilstedeværelse av deponigass. Lave konsentrasjoner av metan finnes i hele jordens atmosfære³, og skyldes blant utslipp fra naturlige våtmarksområder, husdyr, landbruk og deponier.

5 Overvåkningsprogram for næringsbygg

5.1 Grenseverdier

Det finnes ikke etablerte grenseverdier for metan i inneklimate.

Alle målinger frem til våren 2018 er basert på et måleinstrument for uspesifikke hydrokarboner og ikke ren metangass. Ved kartlegging av deponigass i lokaler i randsonen til deponiet våren 2019 ble et måleinstrument spesifikt for metangass benyttet, og 10 ppm ble satt som nedre grense for tydelig innlekkasje av metan i lokalene. Fra 2019 skal målinger i næringsbygg som hovedregel gjennomføres med måleinstrument spesifikt for metan.

Det er fastsatt en vurderingsgrense samt varslingsgrenser for metan. Foreslåtte grenseverdier og hvilken oppfølging som utløses ved overskridelse er beskrevet nedenfor og oppsummert i tabell 2. Det kan være behov for revidering av varslingsgrensen og påfølgende oppfølging etter en periode med overvåkning.

Vurderingsgrense

I mangel av helsebasert grenseverdi for metan og et begrenset datagrunnlag settes 10 ppm som vurderingsgrense basert på et føre var prinsipp. Vurderingsgrensen referer til målinger utført i rom, i høyde fra ca. 1 meter til over hodehøyde. Ved målinger over vurderingsgrensen utløses behov for ytterligere kontrollmålinger av metangass. Ved overskridelse av vurderingsgrensen ved to påfølgende målinger skal det gjennomføres utvidede analyser av inneluft inkludert benzen, tetraklormetan og totalinnhold av flyktige organiske forbindelser. Ved registrering av lukt gjennomføres i tillegg måling av hydrogensulfid (H_2S)⁴.

Varslingsgrense nivå 1 og 2

Varslingsgrense nivå 1 og 2 settes til henholdsvis 10 000 og 30 000 ppm i henhold til alarmgrenser anbefalt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2012⁵). Ved varslingsnivå 1 skal ansvarlig for utføring av målingene varsle Lillestrøm kommune og daglig leder/bygningseier innen 24 timer, og det skal utføres ytterligere målinger, risikovurdering med tanke på brann- og eksplosjonsfare samt vurdering av tiltak basert på risikovurderingen. Ved overskridelse av varslingsgrense nivå 2 skal det varsles umiddelbart, lokalene skal evakueres og strømmen kuttes. Det gjennomføres ukentlige målinger i minimum 2 måneder eller installeres gassmålere i lokalene. Nødvendige strakstiltak utredes.

Det er ikke fastsatt grenseverdi for punktmålinger under varslingsnivå. Punktmålinger skal bidra til kartlegging av hvor gass trenger inn i lokalene, som underlag for tiltaksvurderinger samt avdekke særskilte risikopunkter i forhold til brann- og eksplosjonsfare.

³ Earth System Research Laboratory Global Monitoring Division, NOAA, 5 May 2019

⁴ Se endringer i kap 5.4

⁵ DSB, 2012: Temaveiledning om tilvirkning og behandling av farlig stoff – prosessanlegg og biogassanlegg

Tabell 2: Oversikt over anbefalte grenseverdier for målinger inne i næringsbygg samt hvordan overskridelser vil følges opp.

Parameter	Måleverdi	Oppfølging
Metan - vurderingsgrense	> 10 ppm*	- Måling annenhver måned i 6 måneder (gjelder boliger og næringsbygg som ikke allerede er del av et overvåkningsprogram der det skal måles hver annen måned). - Gjelder også hvis >10 ppm måles i sikringsskap.
Metan - vurderingsgrense	> 10 ppm* 2 påfølgende målinger	- En utvidet analyse av inneluft inkl. benzen, tetraklormetan og totalinnhold av flyktige organiske forbindelser. Måling av hydrogensulfid ved lukt⁶. - Måling av metan hver annen uke frem til neste ordinære målerunde og vurdering av behov for fortsatt ekstra målinger⁷.
Metan – varslingsnivå 1	> 10 000 ppm (20% LEL) målt i rom eller punkt	- Lillestrøm kommune og eier 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 og næringsbygg i minimum 2 måneder
Metan – varslingsnivå 2	> 30 000 ppm (60% LEL) målt i rom eller punkt	- Lillestrøm kommune og beboer varsles umiddelbart. - Kutte strøm og evakuere lokaler. - Vurdere og gjennomføre strakstiltak. - Ukentlige oppfølgingsmålinger eller installasjon av gassmåler i bolig og næringsbygg i minimum 2 måneder.
Benzen og tetraklormetan - vurderingsgrense	> 5 ug/m ³	- Helsefaglig risikovurdering - Vurdering av tiltak basert på risikovurdering

*målt i lokaler i høyde fra ca. 1 meter og til opp over hodehøyde.

⁶ Se endringer i kap 5.4

⁷ Se endringer i kap 5.4

5.2 Spesielt overvåkningsprogram for gassinnslag i næringsbygg – målefrekvens og målepunkter

For næringsbygg hvor det tidligere er registrert høye verdier av deponigass og gjennomført tiltak for å hindre videre innlekking, samt næringsbygg med spesielt utsatt plassering i forhold til deponigrensen, vil følgende overvåkningsprogram legges til grunn:

- Måling minimum hver annen måned ut 2019 og/eller så lenge det utføres større terrenginngrep på deponiområdet som kan endre spredningsbildet samt i minimum 6 måneder etterpå.
- Deretter målinger to ganger per år de neste 3 årene; en måling på sommeren og en på vinteren.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det nye kontrollmålinger i år 5 og 7.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det ny kontrollmåling i år 10, og deretter hvert 5. år til det har gått 20 år.
- Spesielt overvåkningsprogram inkluderer ett næringsbygg.

5.3 Generelt overvåkningsprogram gassinnslag næringsbygg - målefrekvens og målepunkter

I det generelle programmet for overvåkning av deponigass inngår to næringsbygg som representerer området rundt deponiet. Følgende overvåkningsprogram legges til grunn:

- To ganger per år til og med 2020.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det ny kontrollmåling hvert annet år til det har gått 10 år.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det nye målinger hvert 5. år til det har gått 20 år.

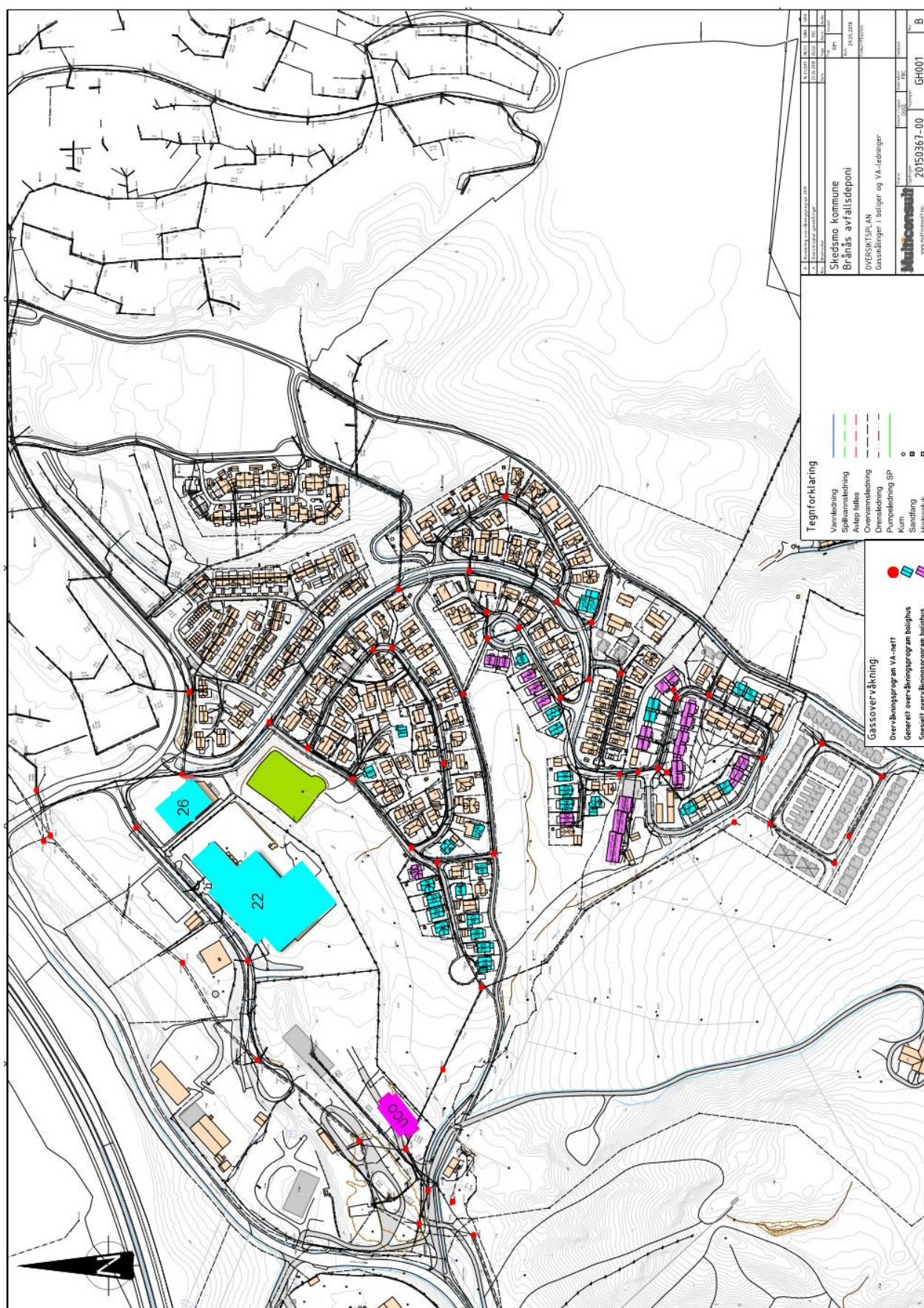
5.4 Kommentar til oppfølging ved måling av metan >10 ppm i to påfølgende målinger

Det er i overvåkningsprogrammet beskrevet i prosedyre for oppfølging at det skal gjøres metanmålinger hver andre uke ved deteksjon av metan over 10 ppm i rom ved to påfølgende målinger. Dette er erstattet av metanmåling ved oppstart og avslutning av utvidet måling i luft (VOC-analyse). Alle målinger utføres etter avtale med beboer eller eier og tidsrommet mellom målingene kan dermed variere noe.

For bygg med gjentatte målinger over vurderingsgrensen vil det ikke bli utført utvidede luftmåling mer enn en gang per år, med mindre det er utslag på allerede utført VOC-analyse som må følges opp spesielt.

Ved gjennomføring av metanmålinger i bygg skal personell som utfører målingene bære personlig gassdetektor. Det skal gjøres en måling av hydrogensulfid ved gulv i første etasje og eventuell kjeller i rom hvor metan er registrert over 5 ppm.

Overvåkningsprogrammet vil revideres vinteren 2019/2020, men endringen er allerede i kraft.



Figur 1. Oversikt over boliger og næringsbygg omfattet av generelt (merket blått) og spesielt (merket lilla) overvåkningsprogram.