



FYLKESMANNEN I OSLO OG VIKEN
Postboks 325
1502 MOSS

Deres ref.:

Vår ref.:
20/09073-3

Dato:
08.09.2020

Tilbakemelding – søknad om utslippstillatelse - Gatedalen miljøanlegg.pdf

Det vises til Fylkesmannens brev fra 29.06.2020, og saksnr 2019/13804

Vi vil med dette opplyse om manglende informasjon i søknad om utslippstillatelse for Gatedalen miljøanlegg av 26.05.2020:

Deponi/søknadens omfang

Det vises til tabell 4 i opprinnelig utslippssøknad som viser omfanget av aktivitetene ved Gatedalen miljøanlegg.

Gateoppsop:

Gateoppsop tas imot fra Sarpsborg kommunes vann- og avløpsavdeling og deponeres på deponiet i Gatedalen. Det tas ikke imot gateoppsop fra andre aktører. Det deponeres ca 100 tonn årlig.

Avløpsslam som ikke tilfredsstillter krav i gjødselvereforskrift:

Denne fraksjonen mottas normalt ikke til deponi, og det er ikke registrert avløpsslam i vektsystemet for 2019.

Forurensede jordmasser i tilstandsklasse 1-5:

Vi ønsker fortsatt å ha mulighet til å ta imot denne fraksjonen. Den er uteglemt i opprinnelig tabell.

Behandling

Forurensede jordmasser i tilstandsklasse 1-5:

Det er svært lite forurensede jordmasser som tas imot. Ved forespørsel om mottak av jord fra graveprosjekter, videreformidles disse ofte andre deponier. Årsaken er lite deponikapasitet på Gatedalen miljøanlegg.

Kompostering av olje- og fettholdig masse:

Olje- og fettholdig masse tas ikke imot ved Gatedalen miljøanlegg.

Ved evt fremtidig mottak av disse fraksjonene, vil det bli utført risikovurdering og rutiner for mottak og behandling av avfallet. Det vil videre bli vurdert hvilken påvirkning til vann og luft mottaket kan ha.

Mellomlagring

Utsortere fraksjoner til gjenvinning og maksimal mengde på lager:

Impregnert trevirke – 1000 tonn

Trevirke - 5000 tonn

Restavfall – 100 tonn

Papp/papir – 20 tonn

Metaller – 100 tonn

Etablering av brannøvingsfelt

Det vises til vedlegg «Metangassmålinger; datarapport og risikovurdering av brann- og eksplosjonsfare» ved etablering av brannøvingsfelt på Gatedalen miljøanlegg. Gassmålinger og oppsummering av risiko er utarbeidet av Multiconsult i august 2020.

Basert på målinger og plassering av brannøvingsfelt, vurderes brann- og eksplosjonsfaren som lav. Det er ikke målt gasskonsentrasjoner over 0,1% av eksplosjonsfarlig grense innenfor tiltaksområdet, og det er ikke registrert organiske masser i miljøgeologiske undersøkelser.

Vi blir anbefalt å måle metangass ved etablering av nye grunnvannsbrønner og kontrollmålinger avhengig av variasjoner i klimatiske forhold. Dette er noe som vil bli fulgt opp og innarbeidet i eksisterende rutiner for kvartalsvis prøvetaking av grunnvann, overflatevann og sigevann.

Med dette opprettholdes søknaden om etablering av et brannøvingsområde ved Gatedalen miljøanlegg.

Med hilsen

Rita Heide Eggen

Dette brevet er signert elektronisk

Vedlegg:

Saksbehandler: Rita Heide Eggen, Virksomhet kommunalteknikk

RAPPORT

Brannøvingsfelt Gatedalen, Sarpsborg

OPPDRAUGSGIVER

Sarpsborg kommune

EMNE

Metangassmålinger – Datarapport og
risikovurdering av brann- og eksplosjonsfare

DATO / REVISJON: 3. september 2020 / 00

DOKUMENTKODE: 10211690-03-RIM-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller 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

OPPDRAG	Brannøvingsfelt Gatedalen, Sarpsborg	DOKUMENTKODE	10211690-03-RIM-RAP-001
EMNE	Metangassmålinger – Datarapport og risikovurdering av brann- og eksplosjonsfare	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Sarpsborg kommune	OPPDRAGSLEDER	Øystein Løvdal
KONTAKTPERSON	Odd-Erling Henriksen	UTARBEIDET AV	Siri Nesbakken
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 603433 NORD: 6633004	ANSVARLIG ENHET	Miljøledelse og SHA
GNR./BNR./SNR.	1047/3/17, DELER AV 640/4		

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Sarpsborg kommune for å prosjektere nytt brannøvingsfelt ved Gatedalen miljøanlegg i Sarpsborg kommune. I den forbindelse er det gjennomført gassmålinger på tiltaksområdet. Målingene har dannet grunnlag for en risikovurdering av brann- og eksplosjonsfare. Metan kan forårsake eksplosjonsfare ved konsentrasjoner mellom 50 000 ppm (5 %) og 150 000 ppm (15 %) når det samtidig er oksygen og en tennkilde til stede.

Det ble ikke registrert metan i vann- og avløpskummer i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet. Det ble registrert lave verdier av metan i en overvannskum oppstrøms tiltaksområdet. Det ble også registrert metan i grunnvannsbrønner. Høyest verdi ble registrert i den gamle delen av deponiet mot sør, der det kan antas å være deponert organiske masser.

Ved målinger i eksisterende bygg i nærhet til tiltaksområdet ble det registrert 90 ppm metangass i sluk i herregarderoben. Det ble ikke registrert H₂S gass.

Ved poreluftmålingene, der det ble målt 20-50 cm under terreng, ble det registrert metanverdier på opp til 41 ppm på tiltaksområdet. Dette utgjør under 0,1 % av eksplosjonsfarlig grense. Det ble ikke registrert gassemisjoner fra deponioverflaten innenfor tiltaksområdet.

Basert på de målte verdiene og resultatene fra den miljøgeologiske undersøkelsen på tiltaksområdet vurderes brann- og eksplosjonsfaren som lav.

					
00	03.09.2020	Brannøvingsfelt Gatedalen. Gassmålinger	Siri Nesbakken	Øystein R. Berge	Øystein Løvdal
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Formål.....	5
1.2	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.3	Begrensninger	5
2	Lokalitetsbeskrivelse.....	5
2.1	Situasjonsbeskrivelse	5
2.2	Grunnforhold	7
3	Deponigass og metan.....	7
3.1	Generelt om deponigass	7
3.2	Grenseverdier	8
4	Utførelse av målingene	8
4.1	Måleinstrumenter	8
4.2	Måling av gass i grunnvannsbrønner og kummer	8
4.3	Måling av gass i bygg	9
4.4	Poreluftmålinger med jordspyd	9
4.5	Emisjonsmålinger	10
5	Resultater og vurderinger	10
5.1	Måling av gass i kummer	10
5.2	Måling av gass i bygg	12
5.3	Poreluftmålinger	13
5.4	Emisjonsmålinger	14
6	Oppsummering og risikovurdering av risiko for brann – og eksplosjonsfare	15

Vedlegg:

Vedlegg A: Oversiktskart gassmålinger i kummer

Vedlegg B: Resultater fra metanmålinger i kummer

Vedlegg C: Resultater fra poreluftmålinger

1 Innledning

1.1 Formål

Sarpsborg kommune planlegger etablering av et nytt brannøvingsfelt inne på området til Gatedalen miljøanlegg. Multiconsult er i den forbindelse engasjert til å gjennomføre gassmålinger på tiltaksområdet. Målingene har dannet grunnlag for en risikovurdering av brann- og eksplosjonsfare.

1.2 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015¹.

1.3 Begrensninger

Informasjonen som fremkommer i foreliggende rapport er basert på informasjon fra oppdragsgiver og eksterne tredjeparter. Multiconsult forutsetter at mottatt informasjon fra eksterne parter og kilder ikke er beheftet med feil.

Multiconsult påtar seg ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes ytterligere forurensning eller annen type forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten. Resultatene er øyeblikksmålinger og endring i lufttrykk, temperatur, nedbør osv. vil kunne påvirke resultatene

2 Lokalitetsbeskrivelse

2.1 Situasjonsbeskrivelse

Brannøvingsfeltet er planlagt opparbeidet inne på området til Gatedalen miljøanlegg i Sarpsborg kommune. Miljøanlegget har gateadresse Statsminister Torps vei 60 og GNR./BNR./SNR. 1047/3/17 og 640/4. Tiltaksområdet ligger innenfor området som er regulert til deponi. Området er fylt ut og planert i flere omganger.

Gatedalen miljøanlegg er Sarpsborg kommune sitt kommunale avfallsanlegg og har vært i drift siden 1975. Anlegget er primært etablert for mottak av grovavfall fra husholdninger, men har også mulighet til å ta imot næringsavfall. Anlegget mottok husholdningsavfall fram til 1987. Etter dette ble husholdningsavfallet sendt til forbrenning ved Frevar i Fredrikstad.

Figur 1 viser et flyfoto med oversikt over deponiområdet og de viktigste funksjonene. Planlagt brannøvingsfelt er markert med oransje linje. Det gamle deponiområdet mot sør er ikke lenger i bruk, men er fylt opp i en tidsperiode før forbudet mot deponering av nedbrytbart avfall. På figur 2 vises omtrentlig plassering av brannøvingsfeltet og nærområdet.

¹ Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015



Figur 1 Flyfoto som viser avgrensningen av den delen av deponiet der det pågår aktiviteter per i dag (gul stiple linje) og de viktigste funksjonene i anlegget. Det planlagte brannøvingsfeltet er markert med oransje linje. Hvit linje viser gammelt deponi som ikke lenger er i bruk.



Figur 2 Flyfoto med brannøvingsfelt omtrentlig inntegnet. Kilde: kart fra finn.no.

2.2 Grunnforhold

Området der det er planlagt brannøvingsfelt, ligger i et ravineområde med mektige marine leiravsetninger. NGUs løsmassekart viser at massene i hovedsak består av fyllmasser med til dels stor mektighet. Geotekniske undersøkelser, samt prøvegraving, viser at tiltaksområdet består av fyllmasser med mektighet på 1 – 3 meter. Under dette er det leire. I fyllmassene ble det registrert teglstein, metall, plast og annen type bygningsavfall. Kjemiske analyser viste at området var forurenset med metaller tilsvarende tilstandsklasse 2-5, jfr. veileder TA-2553/2009 om helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Det ble ikke registrert organiske avfallsmasser². Ansatte ved deponiet opplyser imidlertid om at det ble registrert blandet avfall, deriblant noe antatt organisk, ved gravearbeider tilknyttet nærliggende pumpestasjoner. Pumpestasjonene er lokalisert sør for tiltaksområdet, ved sigevannsdammen markert med blå sirkel på figur 1.

3 Deponigass og metan

3.1 Generelt om deponigass

Deponigass dannes ved bakteriell nedbrytning av avfall og gjennom fordamping og kjemiske reaksjoner i deponiet. Deponigassen består primært av metan og karbondioksid. I tillegg inneholder gassen blant annet nitrogen, svovelforbindelser og andre organiske forbindelser enn metan. De andre organiske forbindelsene utgjør normalt 0,01 - 0,6 % av deponigassen, og inkluderer blant annet hydrogensulfid (H₂S). Hydrogensulfid kan være dødelig i høye konsentrasjoner, og har en ubehagelig lukt av råtne egg. I arbeidsmiljøet har H₂S en grenseverdi på 5 ppm og takverdi på 10 ppm³.

Metan kan forårsake eksplosjonsfare ved konsentrasjoner mellom 5 % og 15 % når det samtidig er oksygen og en tennkilde til stede. Disse verdiene tilsvarer 50 000 ppm og 150 000 ppm og betegnes som nedre og øvre eksplosjonsgrense⁴. Metan kan også måles i prosent av den nedre eksplosjonsfarlige grensen (lower explosive limit, LEL). 100 % LEL tilsvarer 5 % metan, eller 50 000 ppm.

Metan har ingen kjente helseeffekter, men kan fortrenge luft ved høye konsentrasjoner og er indikator for tilstedeværelse av deponigass.

Metangass er lettere enn luft og vil stige oppover dersom den får mulighet. Sprekker i gulv og utette gjennomføringer kan medføre at gassen trenger inn i bygninger. Dette gjelder spesielt i innføringspunkter for vann og avløp, og trekkerør for el-kabler og annen teknisk infrastruktur. Tette lag i toppmassene vil kunne medføre at gassen migrerer sideveis eller oppkonsentreres i lommer. Gass vil dermed kunne spre seg også utenfor det gassproduserende deponiet via drenerende lag i veier, grøfter og rørtraseer og under bygninger. Gass kan også komme inn i vann- og avløpsledninger via utette kummer og ledningsskjøter.

Gassproduksjon i deponiet og spredningsmønsteret for gass er også avhengig av ytre faktorer, blant annet kan årstider, vannstand i deponiet, atmosfærisk trykk og drift av gassanlegg påvirke. Lavt og fallende trykk kan for eksempel medføre økte gassemisjoner, mens frost, snødekke og nedbør kan gi

² Multiconsult 2019, Miljøgeologisk grunnundersøkelse (fase 2) – Datarapport. Rapportnr. 10211690-RIGm-RAP-002

³ Arbeids- og sosialdepartementet, Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, FOR-2020-07-02-1479.

⁴ <https://www.fhi.no/ml/avfall-og-soppel/info-kommune-og-naring/bygging-pa-gamle-avfallsdeponier>

økt sideveis migrering av deponigass. Hvor stor effekt forholdene eventuelt har kan ikke tallfestes, og vil også være avhengig av lokale forhold ved det enkelte deponi.

3.2 Grenseverdier

Det finnes ingen etablerte grenseverdier for metan i inneklime eller i arbeidsmiljøet. I *Temaveiledning om tilvirkning og behandling av farlig stoff - prosessanlegg og biogassanlegg* har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) anbefalt alarmgrenser for brann- og eksplosjonsfare nivå 1 og 2 på henholdsvis 10 000 ppm og 30 000 ppm⁵ Dette tilsvarer 20 % og 60 % av nedre eksplosjonsfarlige grense.

Følgende grenser og fargekoder er benyttet i rapporten ved fremstilling av resultatene.

Tabell 1: Grenseverdier med anbefalinger på tiltak ved påtrufne emisjonspunkter i deponioverflaten

Måleverdi	Fargekode	Beskrivelse
<5 ppm	Blå	Ikke påvist metan
5 ppm- 9 999 ppm	Grønn	Svakt forhøyet, under alarmgrense for eksplosjonsfare nivå 1
10 000 ppm – 29 999 ppm	Gul	Forhøyet, over nedre alarmgrense for eksplosjonsfare nivå 1
30 000 – 49 999 ppm	Oransje	Sterkt forhøyet, over alarmgrense for eksplosjonsfare nivå 2
>50 000	Rød	Eksplosjonsfare

4 Utførelse av målingene

Det ble gjennomført gassmålinger 18. august 2020. Miljøgeologer i felt var Siri Nesbakken og Marie Sørnum fra Multiconsult. Det var oppholdsvær og sol med en temperatur på ca. 26 °C og vind på 1-5 m/s. Lufttrykket korrigert for havnivå var på 1008-1009 mBar. Lufttrykket hadde da sunket fra ca. 1013 mbar det siste døgnet før målingene, og fra 1024 mbar i uken før målingene. Det ble ikke registrert nedbør i uken før målingene (Kilder: eklime.met.no, yr.no). Gassanlegget var i drift under målingene.

4.1 Måleinstrumenter

Målingene utført med en gassmåler av typen SENSIT PMD som detekterer metangass spesifikt, også ved lave metankonsentrasjoner. Instrumentet måler metan ned til 1 ppm, men svært lave konsentrasjoner (<5 ppm) er usikre. Det benyttes også en Getotech GA5000 som detekterer spesifikt for høye verdier av metan (> 2 000 ppm). Instrumentet måler i tillegg H₂S ved lave konsentrasjoner (1 ppm). Begge måleinstrumentene har innebygget pumpe. Ved gassmålinger i bygg bærer den som utfører målingene i tillegg en personlig gassmåler. Denne benyttes til å registrere H₂S gass.

4.2 Måling av gass i grunnvannsbrønner og kummer

Målingene ble gjennomført ved å føre en slange ca. 50 cm. ned i kummen uten å løfte kumløkket, eller løfte det svært forsiktig med minst mulig åpning for å hindre innsig av luft. Slangen er koblet til et måleinstrument som pumper ut gass fra kummene. Både Sensit PMD og Geotech GA5000 ble benyttet i målingene.

⁵ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2012). *Temaveiledning om tilvirkning og behandling av farlig stoff - prosessanlegg og biogassanlegg*.

4.3 Måling av gass i bygg

Det ble gjennomført måling i alle rommene i første etasje i administrasjonsbygg og lagerbygg, se bygninger markert med gule sirkler på Figur 3 nedenfor. Det ble gjennomført rom-måling i tre høyder, samt punktmålinger ved gulvlist og i stikkontakter, sluk, vannrør etc. Målinger i rommet (rom-måling) ble 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 stige. Ved punktmålinger ble sensoren holdt så nært inntil punktkilden som praktisk mulig. I andre etasje i administrasjonsbygget ble det gjort måling oppunder tak.



Figur 3 Flyfoto med bygningene der det er gjennomført gassmålinger markert med gule sirkler. Kilde: kart fra norgeskart.no.

4.4 Poreluftmålinger med jordspyd

Poreluftmålinger ble gjennomført i punkter med jevn fordeling over hele tiltaksområdet. Noen justeringer i prøvepunktene måtte gjøres i felt på grunn av fremkommelighet samt store steiner etc. i bakken. For måling ble det forboret ca. 40 cm før jordspydet ble presset ned i borehullet til ca. 20-50 cm under terreng. Jordspydet har en luftslisse i bunnen av spydet, dvs. at det ble innhentet poreluft fra denne dybden. Illustrasjon av målingene er vist på Figur 4. Måleinstrumentet Sensit PMD ble benyttet til målingene.



Figur 4 Måling av poreluft med jordspyd.

4.5 Emisjonsmålinger

Emisjonsmålingene ble utført ved å gjennomføre punktmålinger med jevne mellomrom i randsonen til den asfalterte flaten i vestre del av tiltaksområdet, samt på gruslagt flate i senter av tiltaksområdet. I tillegg ble det gjennomført emisjonsmålinger ved nærliggende kummer, ved lysmaster, ved sprekker i asfaltflaten og ved bygningsfundament mot nordøst. Disse punktene ble valgt da det anses å være ekstra risiko på grunn av mulige føringsveier for gass til terreng, eller på grunn av at gass kan oppkonsentreres under asfaltflate (tett dekke) og komme til overflaten via sprekker og i randsonen. Mellom målepunktene ble sensoren ført i sveipende bevegelser over bakken. Ved utslag ble sensoren holdt stille til verdien stabiliserte seg.

Målingene ble utført med instrumentet Sensit PMD. Det ble gjennomført gassemisjonsmålinger i totalt 48 punkter på og ved tiltaksområdet.

5 Resultater og vurderinger

5.1 Måling av gass i kummer

Det var ingen tilgjengelige vann- og avløpskummer innenfor tiltaksområdet. Det ble gjennomført målinger i nærliggende kummer, og resultater er vist på Figur 5. Resultater for kummer og grunnvannsbrønner lengre unna tiltaksområdet er vist på oversiktskart i vedlegg A. Måleresultater for hver enkelt kum eller brønn er også oppsummert i tabell i vedlegg B.

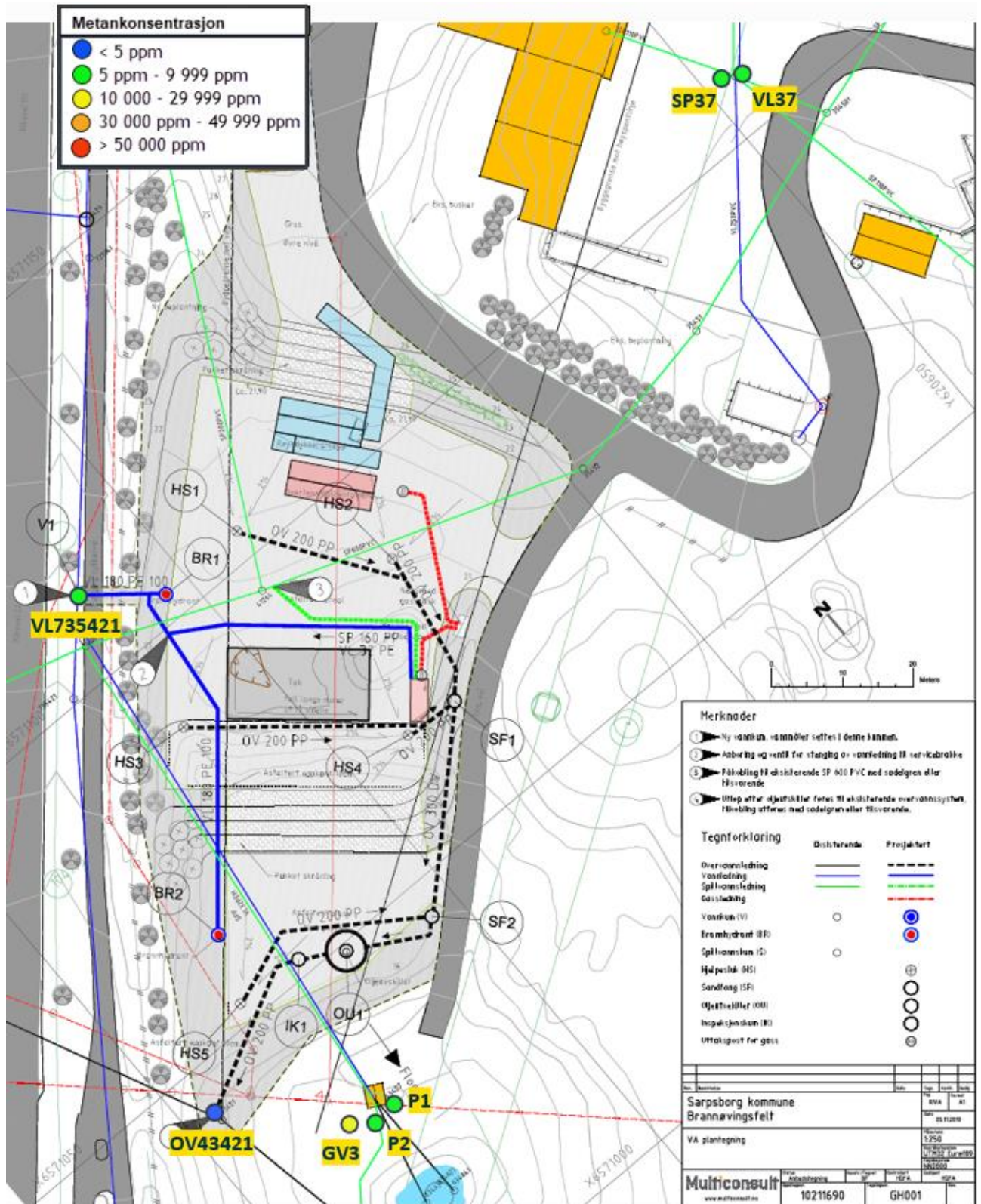
I kummene VL735421, SP37, VL37 og GV3 ble gassmålinger gjennomført med måleinstrumentet GA 5000. Instrumentet registrerer ikke verdier under 2000 ppm. I de tilfeller der det ikke ble detektert metangass med måleinstrumentet er verdien angitt med grønt (5-9999 ppm) i figur 5 og vedlegg A, da det ikke kan fastslås at kummen er helt gassfri.

Det ble ikke registrert metangass i nærliggende overvannskum (OV3), der nye overvannsledninger fra brannøvingsfeltet skal kobles på. Det ble registrert 118 ppm metan i oppstrøms overvannskum (OV2), som ligger på den eldre delen av deponiet mot sør. Dette tilsvarer 0,4 % LEL. I overvannskum lenger oppstrøms øst for deponiet (OV1) ble det ikke registrert metan. Mellom disse tre kummene går overvann i lukket bekk gjennom deponiet.

Det ble ikke registrert metan i vannkummen VL735421, som er planlagt påkoblingskum for vann til brannøvingsfeltet. Det ble heller ikke registrert metangass i vannkum VL37 på gjenvinningsstasjonen. Målingene ble utført med måleinstrumentet GA 5000. Det ble ikke registrert H₂S gass i kummene.

Det ble ikke registrert metangass eller H₂S i spillvannskum SP37 på gjenvinningsstasjonen. Spillvannskummer på tiltaksområdet var ikke tilgjengelige for måling, antagelig er de dekket til med masser.

I grunnvannsbrønnen GV3 ved pumpestasjon for sigevann ble det registrert 10 000 ppm metangass, tilsvarende 20 % LEL. I grunnvannsbrønnene GV1 og GV2 ble det registrert henholdsvis 3000 ppm og 432 000 ppm. Begge brønnene er plassert et stykke unna tiltaksområdet. GV1 ligger i et område av deponiet der det er etablert gassbrønner. GV2 ligger sentralt på deponiområdet, innenfor den gamle delen av deponiet.



5.2 Måling av gass i bygg

Måleresultatene er oppsummert i Tabell 1 og tabell 2. Måleverdier opp til 5 ppm kan ikke med sikkerhet tilskrives metangass, og anses som usikre verdier. Det ble kun registrert metan i ett av slukene i herregarderoben. En ansatt på deponiet opplyste om at denne dusjen er lite i bruk. Risikoen for innsig av gass og lukt fra avløpsrør øker hvis vannlås går tørr. Det ble ikke detektert H₂S gass eller registrert lukt i byggene.

Tabell 1: Måleresultater for metan i administrasjonsbygg.

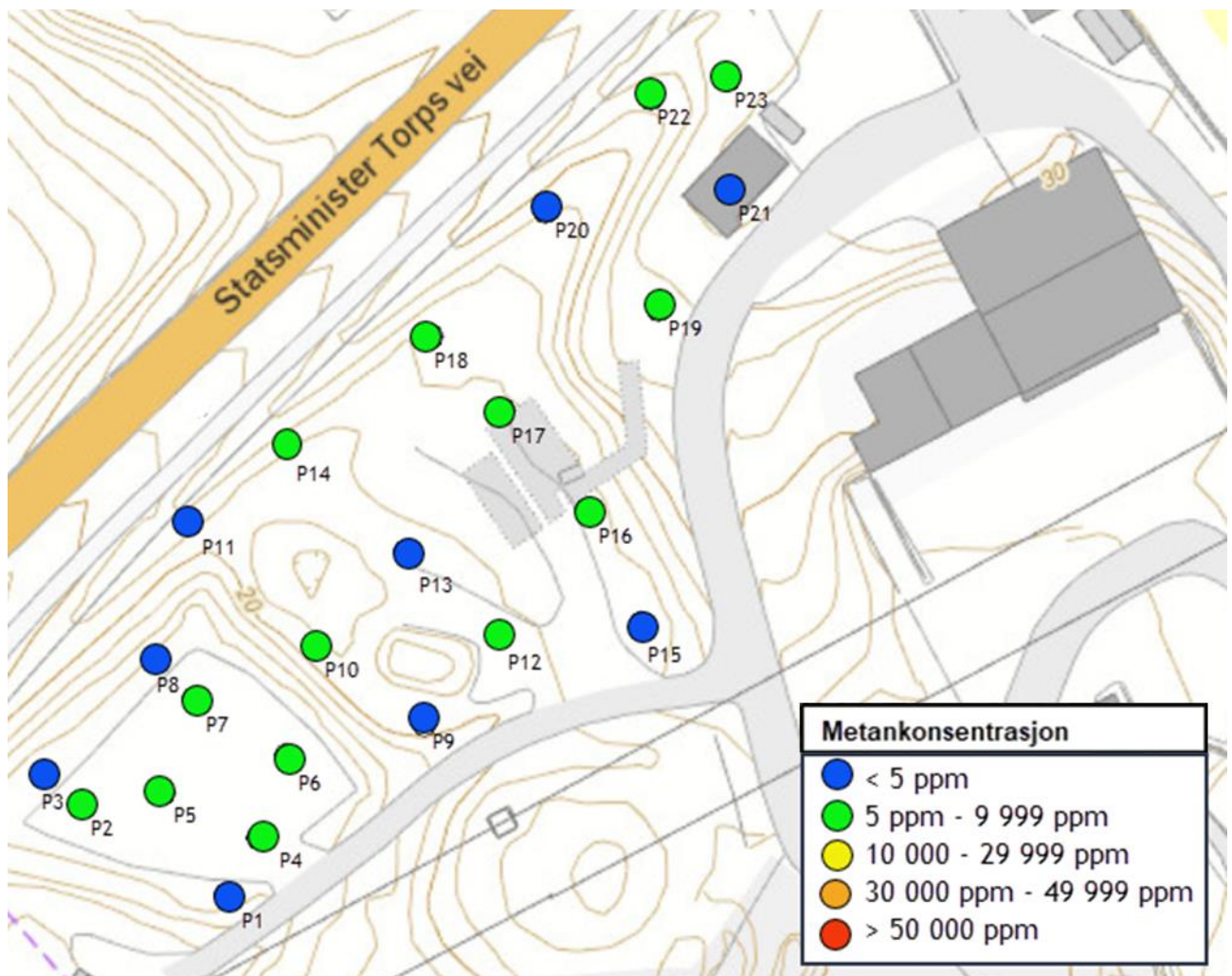
Adresse	Statsminister Torps vei 60			Dato: 18.08.2020
Utførende firma	Multiconsult			
Navn på kontrollør / sign.	Siri Nesbakken og Marie Sørum			/ SIRN, MARIES
Atmosfærisk trykk	1008	mbar	Kilde: Hentet fra yr.no	
Metankonsentrasjon i ppm				
Etasje	Målepunkt	Verdi	Kommentar	
1	Gang	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
	Møterom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
	Spiserom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
	Kontorer (9 stk.)	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
	Korridor kontorfløy	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Stikkontakt	
	Kopirom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Sluk	
		< 5	Gulvlist	
	Herregarderobe med dusjer	< 5	I rommet, tre høyder	
< 5		Gulvlist		
< 5		Stikkontakt		
< 5		Sluk i dusj 1 (venstre)		
90		Sluk i dusj 2 (høyre)		
< 5		Rørgjennomføring spillvann		
< 5	Sluk ved vasker skitten sone			
Toaletter herregarderobe (2 stk.)	< 5	I rommet, tre høyder		
	< 5	Gulvlist		
Damegarderobe	< 5	I rommet, tre høyder		
	< 5	Sluk		
	< 5	Gulvlist		
	< 5	Stikkontakt		
Bod	< 5	I rommet, tre høyder		
	< 5	Gulvlist		
2	Oppholdsrom	< 5	I rommet, oppunder tak	
	Bod	< 5	I rommet, oppunder tak	

Tabell 2: Måleresultater for metan i lager/verkstedsbygg

Adresse		Statsminister Torps vei 60		Dato: 18.08.2020
Utførende firma		Multiconsult		
Navn på kontrollør / sign.		Siri Nesbakken og Marie Sørum / SIRN, MARIES		
Atmosfærisk trykk		1008	mbar	Kilde: Hentet fra yr.no
Metankonsentrasjon i ppm				
Etasje	Målepunkt	Verdi	Kommentar	
1	Hovedrom	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Sluk	
	Vaskehall	< 5	I rommet, tre høyder	
		< 5	Gulvlist	
		< 5	Sluk	

5.3 Poreluftsmålinger

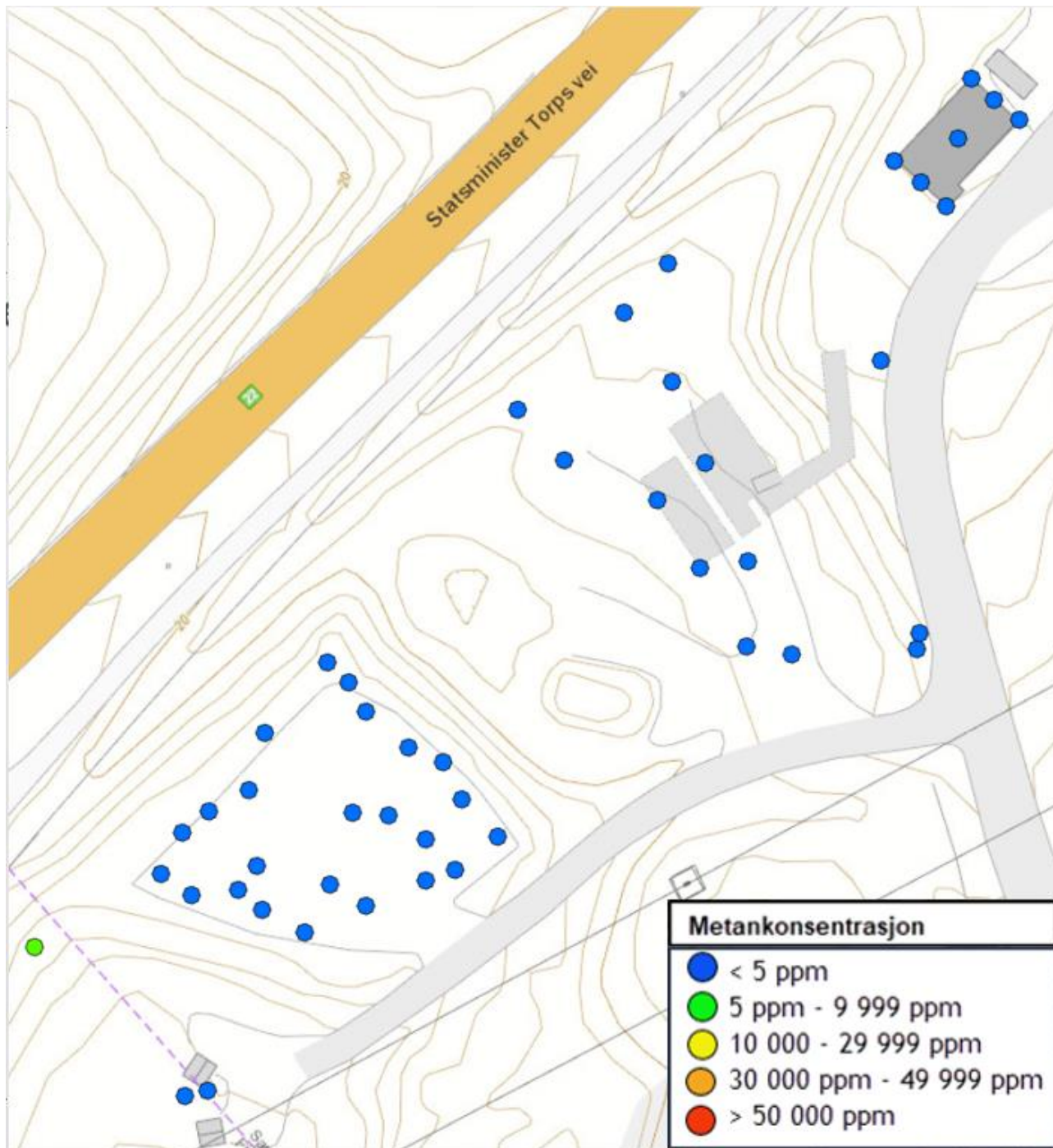
Det ble gjennomført poreluftsmålinger i totalt 23 punkter på tiltaksområdet. Resultater er vist på Figur 6 nedenfor. Det ble registrert metangass (>5ppm) i 14 av 23 prøvepunkter. Høyest registrerte verdi var 41 ppm i målepunkt P4 og P17. Dette utgjør < 0,1 % av eksplosjonsfarlig grense (50 000 ppm).



Figur 6 Resultater fra poreluftsmålinger.

5.4 Emisjonsmålinger

Emisjonsmålingene ble utført i 48 punkter på og ved tiltaksområdet (Figur 7). Det ble ikke registrert metan innenfor tiltaksområdet. Det ble registrert 7 ppm metan ved nærliggende overvannskum, der nye overvannsledninger fra brannøvingfeltet skal kobles på. Dette utgjør <0,1 % av nedre eksplosjonsfarlige grense.



Figur 7 Resultater fra emisjonsmålinger av metangass.

6 Oppsummering og risikovurdering av risiko for brann – og eksplosjonsfare

Det var ingen tilgjengelige VA kummer innenfor tiltaksområdet. Det ble ikke registrert metangass i nærliggende overvannskum og vannkum, der nye overvann- og vannledninger fra brannøvingsfeltet skal kobles på. Det ble heller ikke registrert metangass i øvrige kummer tilknyttet vann- og avløpsnettet i nærhet til tiltaksområdet. I overvannskum på deponiet (OV2) oppstrøms tiltaksområdet ble det kun registrert lave verdier av metan. Det er etablert en bekkelukning gjennom deponiet, som går videre rett sør for tiltaksområdet. Tiltaksområdet ligger således i nedstrømsretningen for deponiet, noe som reduserer sannsynligheten for at eventuell metangass i overvannsrøret eller omkringliggende pukkmasser påvirker området, da metangass er lettere enn luft og fortrinnsvis vil vandre oppover.

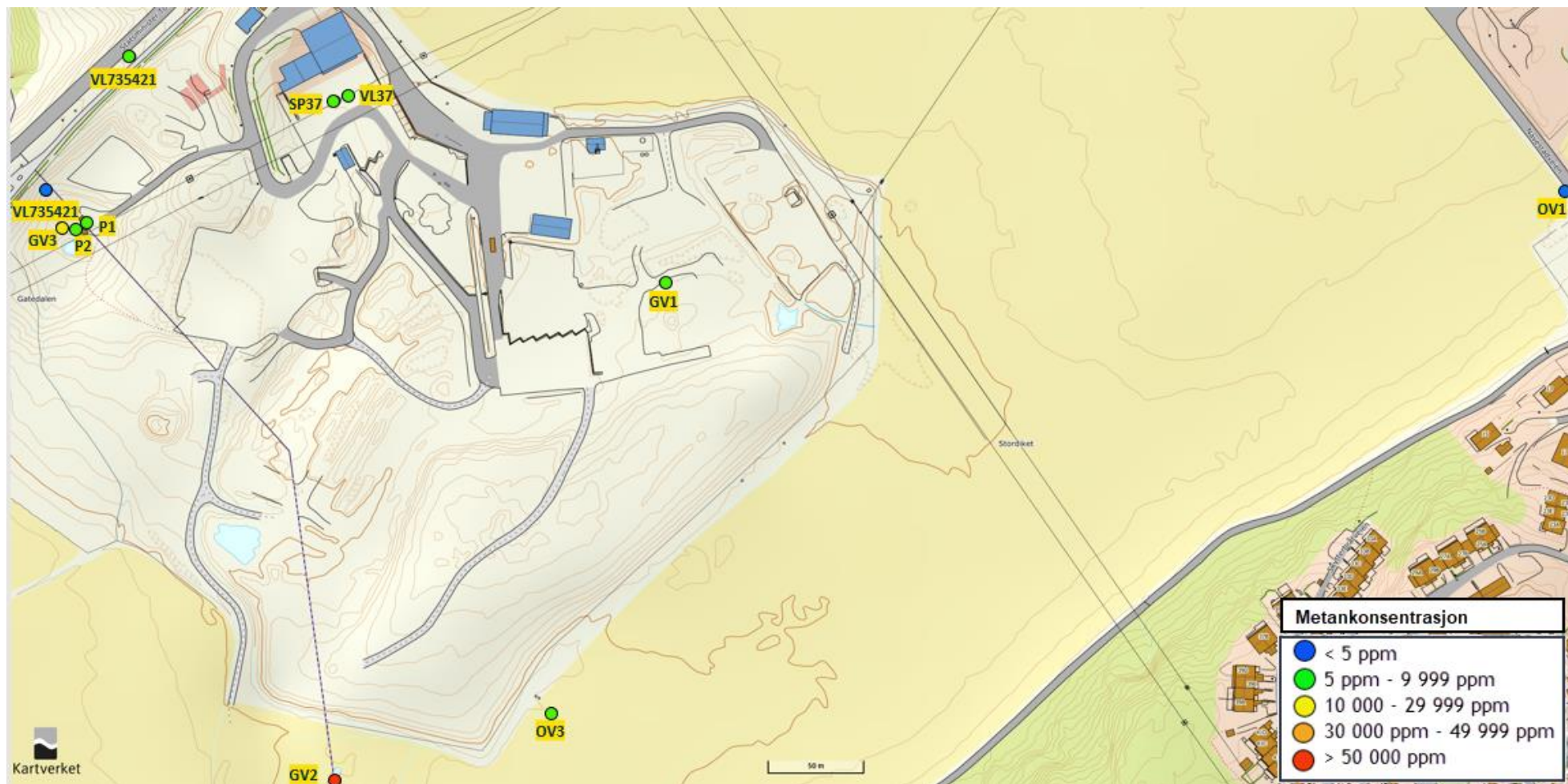
Det ble registrert metan i grunnvannsbrønner i deler av deponiet der det kan antas at det er deponert organiske masser. GV1 ligger på den delen av deponiet der det er etablert gassanlegg, mens GV2 ligger sentralt på deponiområdet og innenfor den gamle delen av deponiet. Det ble også registrert metangass (20 % LEL) i grunnvannsbrønn GV3 ved pumpestasjon for sigevann. Denne grunnvannsbrønnen antas å ligge utenfor deponigrensen mot nordvest, og er den av de etablerte grunnvannsbrønnene som ligger nærmest tiltaksområdet. Ansatte ved deponiet opplyser om at det ble registrert blandet avfall, deriblant noe antatt organisk, ved gravearbeider tilknyttet pumpestasjonen.

Ved målinger i eksisterende bygg i nærhet til tiltaksområdet ble det registrert 90 ppm metangass i sluk i herregarderoben. Dette tilsvarer 0,2 % av nedre eksplosjonsfarlige grense. Det ble ikke registrert H₂S gass.

Ved poreluftmålingene, der det ble målt 20-50 cm under terreng, ble det registrert metanverdier på opp til 41 ppm. Dette utgjør under 0,1 % av eksplosjonsfarlig grense. Det ble ikke registrert gassemisjoner fra deponioverflaten innenfor tiltaksområdet.

Basert på de målte verdiene og resultatene fra den miljøgeologiske undersøkelsen på tiltaksområdet vurderes brann- og eksplosjonsfaren som lav. Det er ikke målt gasskonsentrasjoner over 0,1 % av eksplosjonsfarlig grense innenfor tiltaksområdet, og det er ikke registrert organiske avfallsmasser i de miljøgeologiske undersøkelsene. Det anbefales likevel å gjennomføre kontrollmålinger av gass i og rundt nye kummer som etableres, da ledningstraseer kan være spredningsvei for metangass fra andre deler av området. Målingene utføres når anlegget er ferdig opparbeidet. Det registreres noe metan i oppstrøms overvannskum og i nærliggende grunnvannsbrønn. I grunnvannsbrønn GV3 nær brannøvingsfeltet anbefales det at det gjøres jevnlig gassmåling i forbindelse med prøvetaking av grunnvannet. Gassmålinger bør også gjøres i eventuelle nye grunnvannsbrønner som etableres nedstrøms deponiet på eller i nærheten av brannøvingsfeltet. Gasskonsentrasjoner kan også variere med basert på ytre forhold, og det anbefales å gjøre en kontrollmåling i og ved kummer på vinteren når det er frost i bakken.

Vedlegg A: Oversiktskart metangassmålinger i kummer



Vedlegg B: Resultater fra metanmålinger i kummer

Målepunkt	Metankonsentrasjon (ppm)	Beskrivelse
OV1	< 5	Overvannskum oppstrøms deponi
OV3	188	Overvannskum på deponi
OV43421	< 5	Overvannskum nedstrøms deponi. Påkoblingskum for overvann fra brannøvingsfelt
VL735421	< 2000	Påkoblingskum for vann til brannøvingsfelt
VL37	< 2000	Vannkum ved gjenvinningsstasjon
SP37	< 2000	Spillvannskum ved gjenvinningsstasjon
GV1	3 000	Grunnvannsbrønn på deponi
GV2	432 000	Grunnvannsbrønn på deponi
GV3	10 000	Grunnvannsbrønn utenfor deponi
P1	< 5	Kum ved pumpestasjon for sigevann
P1	< 5	Kum ved pumpestasjon for sigevann

Vedlegg C: Resultater fra poreluftmålinger

Målepunkt	Dybde (cm)	Metankonsentrasjon (ppm)
P1	55	< 5
P2	23	11
P3	40	< 5
P4	30	19
P5	20	24
P6	24	41
P7	20	11
P8	40	< 5
P9	40	< 5
P10	40	8
P11	40	< 5
P12	40	12
P13	30	< 5
P14	50	5
P15	30	< 5
P16	25	9
P17	23	41
P18	48	9
P19	31	6
P20	35	< 5
P21	37	< 5
P22	30	10
P23	35	9