

RAPPORT

Brånåsdalen avfallsdeponi

OPPDRAGSGIVER

Lillestrøm kommune

EMNE

Gassmålinger i spillvanns- og overvannskummer,
fjerde kvartal 2019

DATO / REVISJON: 22.01.2020 / 00

DOKUMENTKODE: 20150367-00-RIM-RAP-027



00	22.01.2020	Gassmålinger i spillvanns- og overvannskummer, fjerde kvartal 2019	Maries	Kristh	Sirn
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

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

OPPDAG	Brånås avfallsdeponi	DOKUMENTKODE	20170367-00-RIM-RAP-027
EMNE	Gassmålinger i spillvanns- og overvannskummer, fjerde kvartal 2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Lillestrøm kommune	OPPDAGSLEDER	Siri Nesbakken
KONTAKTPERSON	Lars Gundersen	UTARBEIDET AV	Marie Sørum
KOORDINATER	SONE WGS84 ØST 11.02033° NORD 59.98229°	ANSVARLIG ENHET	10101030 Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	21/13, 34/42, 34/43, 34/1 Lillestrøm Kommune		

SAMMENDRAG

I fjerde kvartal 2019 er det gjennomført målerunder i overvanns- og spillvannskummer i oktober, november og desember, i henhold til overvåkningsprogrammet. Det skal måles for H₂S i alle kummene to ganger per år, noe som ble gjennomført i november. I en overvannskum på gangveien mellom gassentralen og boligområdet er det for alle målingene i fjerde kvartal målt metanverdier over eksplosjonsfarlig grense. Liknende verdier ble også registrert i andre og tredje kvartal. Kummen er gjerdet inn og er en del av anleggsområdet. Det er videre målt verdier over vurderingsgrensen i to spillvann/sigevannskummer nedstrøms gassentralen i november og desember, hvorav en av kummene hadde verdier over eksplosjonsfarlig grense i november. Kummene er gjerdet inn.

Det er i hovedsak detektert metan i området rundt gassentralen med spredning til næringsområdet ved UCO og Prost Stabels vei. Det er videre registrert noe metan i Lensmann Ole Oppens vei, Lensmann Ole Hoels vei og Lensmann Klevs vei rundt Haugen borettslag og i utkanten av boligfeltet Nitteberg hage. Med unntak av de tre nevnte kummene ved gassentralen er det ikke målt verdier over vurderingsgrensen for de resterende kummene i fjerde kvartal. Gassanlegget har i hovedsak vært i stabil drift i fjerde kvartal, men noen mindre stans har forekommet. Det var en kortere periode i starten av desember med mye stans.

00	22.01.2020	Gassmålinger i spillvanns- og overvannskummer, fjerde kvartal 2019	Maries	Krith	Sirn
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Generelt

Multiconsult er anmodet av Lillestrøm kommune (Skedsmo kommune frem til 1.1.2020) om å utføre målinger av metangass (CH_4) og hydrogensulfid (H_2S) i spillvanns- og overvannskummer som er omfattet av overvåkningsprogrammet for Brånåsdalen avfallsdeponi¹. Bakgrunnen for målingene er nærheten til Brånåsdalen avfallsdeponi som ble avsluttet i ca. 1990. Det produseres fortsatt gass i deponiet, og det er registrert metangass i vann- og avløpskummer både på og i nærheten til deponiet. Det gjennomføres målinger hver måned i de utvalgte kummene så langt de er tilgjengelige. I perioder med mye snø/is kan det være kummer som er utilgjengelige for måling, samt at noen kummer til tider kan være blokkert av biler/containere. Kummene som er med på overvåkningsprogrammet er en kombinasjon av åpne betongkummer og kummer bestående av en ytre beskyttende kumring i betong med et indre VA-rør i PVC (minikum). Noen av disse minikummene har lokk, men flertallet er åpne. Det ble i andre kvartal gjort en kartlegging av de ulike kumkonstruksjonene, men prosedyren for målinger er foreløpig den samme uavhengig av kumkonstruksjon. Vinter 2019/2020 vil det gjennomføres en revidering av overvåkningsprogrammet. Noen kummer vil kunne byttes ut med andre kummer, grunnet strategisk plassering, tilgjengelighet og sikkerhet. Noen av endringene er allerede iverksatt.

2 Utførelse av målingene

Kartlegging av innsig av deponigass i ledningsnettets gjennomføres ved å måle verdien av metan i kummer i nærhet til deponiet samt videre på vann- og avløpsnett som leder mot bolig- og industriområder. I tillegg til metan måles det for hydrogensulfid to ganger per år, planlagt gjennomført på våren og høsten. Målingene gjennomføres ved å pumpe ut gass fra kummene uten å løfte kumlokket, eller løfte det svært forsiktig med minst mulig åpning for å hindre innsig av luft. Deponigassen er fra og med andre kvartal målt med en gassmåler av typen SENSIT PMD som detekterer metangass spesifikt, også ved lave metankonsentrasjoner. Instrumentet måler metan ned til 1 ppm², men svært lave konsentrasjoner (<5 ppm) er usikre. Det benyttes også en Getotech GA5000 som detekterer spesifikt for høye verdier av metan (> 50 000 ppm) og hydrogensulfid ved lave konsentrasjoner (1 ppm).

For målingene gjort i første kvartal ble et annet måleinstrument benyttet, SENSIT HXG-3 (sniffer). Dette instrumentet måler *uspesifikt* for hydrokarboner opp til 50 000 ppm, og verdier opp til 200-300 ppm i kummer kan ikke med sikkerhet tilskrives deponigass. Målingene fra andre, tredje og fjerde kvartal kan derfor ikke direkte sammenliknbare med målinger gjort i første kvartal for lave verdier av metan.



Figur 1. Måleinstrumentene SENSIT PMD og GA 5000 er koblet sammen for å måle metan i kummer.

Måleresultatene er fra og med april digitalisert direkte inn på en iPad ved bruk av Collector og ArcGIS.

Atmosfærisk trykk for dagen målingen er utført er hentet fra yr.no. Midlere lufttrykk for havnivå er benyttet.

¹ Multiconsult, 2019. Overvåkningsprogram Brånåsdalen avfallsdeponi

² Parts per million

3 Måleresultater og vurdering av måleresultatene

Måleresultatene for hver kum i overvåkningsprogrammet er oppsummert i vedlegg 1. Kart over kummene er gitt i vedlegg 2.

Våren 2019 ble det gjort en gjennomgang av kummene i overvåkningsprogrammet, og en vurdering av hvilke kummer som fortsatt skal inngå i overvåkingen. Dette på grunn av strategiske plasseringer med tanke på gassfluks, tilgjengelighet og av hensyn til sikkerhet og arbeidsmiljø. Når en kum har blitt tatt ut av programmet har denne stort sett blitt erstattet av en kum i nærheten. I mai 2019 ble det lagt til en overvannskum på gangveien mellom gassentralen og boligfeltet, da det ble registrert høye metankonsentrasjoner i kummen. Revidering av overvåkningsprogram gjennomføres vinter 2019/2020, men noen endringer er trådt i kraft.

Målingene utført i oktober, november og desember er oppsummert under. I november er det målt for H₂S i tillegg til metan. Verdiene er oppgitt for hver kum i tabell V.2-V.6 i vedlegg 1.

Oktober

I oktober ble det målt for metan i 106 kummer. Av samtlige kummer er det målt metanverdier (> 5 ppm) i 31 kummer. Atmosfærisk trykk dagen målingene ble utført var 1012 mbar. Fra 22. oktober til 23. oktober steg lufttrykket fra 1010 til 1012 mbar.

Det er målt metan i området ved gassentralen og næringsområdet ved UCO. I overvannskummen på gangveien mellom gassentralen og boligfeltet er det ved måling i oktober registrert 19,2 % metan. Med unntak av denne kummen er 2149 ppm høyeste registrerte verdi ved gassentralen. Videre er det noe spredning av metan langs traseen som går i Lensmann Ole Oppens vei og Lensmann Ole Hoels vei. I tillegg er det målt gass i Lensmann Klevs vei rundt Haugen borettslag. Men unntak av kummen på gangveien er det ikke målt verdier over vurderingsgrensen (< 5000 ppm) i oktober.

November

I november ble det målt for metan i 98 kummer. Målingene ble utført 27. og 28. november. Snø og is gjorde at noen av kummene ikke var tilgjengelige, og dermed ikke målt. Totalt er det målt metanverdier (> 5 ppm) i 32 kummer, hvorav 17 av disse er spillvannskummer. Det er i tillegg målt for H₂S i november. Det ble kun registrert H₂S i to spill-/sigevannskummer som ligger nedstrøms gassentralen. Atmosfærisk trykk dagene målingene ble utført var 1014 mbar 27. november og 1003 mbar 28. november. Fra 26. november til 27. november sank lufttrykket fra 1022 til 1014.

I kummen på gangvei mellom gassentralen og boligfeltet er det målt 76,1 % metan, som er høyeste målte verdi. Videre er det målt 70 000 og 5000 ppm metan i to spill-/sigevannskummer nedstrøms gassentralen. Her er det i tillegg målt 11 og 1 ppm H₂S i de samme kummene. Kummen på gangveien og kummen hvor det ble målt 70 000 ppm er fra tidligere gjerdet inn. Utover dette er høyeste målte verdi 459 ppm i området rundt gassentralen, UCO og Prost Stabells vei. I boligfeltet er det registrert metan i to kummer i Lensmann Ole Oppens vei og en kum i Lensmann Ole Hoels vei. Videre er det registrert metan i Lensmann Klevs vei rundt Haugen borettslag og i utkanten av boligfeltet Nitteberg Hage mot Haugen borettslag. Med unntak av overvannskummen på gangveien er det ikke i de øvrige kummene registrert metanverdier over vurderingsgrensen.

Desember

I desember ble det målt for metan i 108 kummer. Målingen ble utført 17. desember. Snø og is gjorde at noen av kummene ikke var tilgjengelige, og dermed ikke målt. Totalt er det registrert metangass i 65 av de 112 kummene. Atmosfærisk trykk dagen målingene ble utført var 1004 mbar. Fra 16. til 17. desember steg lufttrykket fra 998 mbar til 1004 mbar.

Høyeste målte verdi er 70,7 % metan i kummen på gangveien mellom gassentralen og boligfeltet hvor det også tidligere er målt metan over vurderingsgrensen. Det er videre målt verdier over vurderingsgrensen i to kummer nedstrøms gassentralen. Alle de tre kummene er gjerdet inn. Utover dette er det i desember registrert metan i området rundt gassentralen og oppover Prost Stabells vei. I boligfeltet er det målt metanverdier i Lensmann Ole Hoels vei, Lensmann Ole Oppens vei, Lensmanns Klevs vei rundt Haugen borettslag og i Nitteberg Hage mot deponiet. Det er i tillegg målt for metan i tre monterte lufterør. Her ble det målt lavere verdier enn kummene de er koblet til. Utover de tre kummene ved gassentralen er det ikke registrert metanverdier over vurderingsgrensen.

Oppsummering

I kummen på gangvei mellom gassentralen og bolighus ble det målt 19,2 % metan i oktober, 76,1 % metan i november og 70,7 % metan i desember. Kummen er gjerdet inn og dekket til med vintermatter. Det er utarbeidet en kartlegging av kummen og Multiconsult har anbefalt at kummen avsluttes permanent og at vannrøret plugges. Samtidig som det etableres en kontrollert drensledning for sigevannet, da det er uheldig å avslutte eksisterende overvannsledning uten å erstatte denne, da det er høy vannstand i dette området³. Nedstrøms gassentralen ble det i november og desember målt verdier over vurderingsgrensen i to spill- /sigevannskummer. En av kummene hadde metankonsentrasjon over eksplosjonsfarlig grense i november. Begge kummene er gjerdet inn. Med unntak av dette er alle målingene i fjerde kvartal under vurderingsgrensen på 5000 ppm.

Målingene gjort i fjerde kvartal viser samme trend som tidligere målinger hvor det er i området rundt gassentralen, UCO og Prost Stabels vei det primært registreres metan. Videre er det målt metan i Lensmann Ole Hoels vei og Lensmann Ole Oppens vei i oktober og desember, men dette er stort sett lave verdier. Rundt Haugen borettslag er det målt metanverdier ved alle målerundene, i tillegg er det målt verdier i noen kummer i Nitteberg hage, hovedsakelig mot deponiet og Haugen borettslag.

Tidligere målinger har vist at drift av gassentralen kan ha en påvirkning på registrerte metanverdier i vann og avløpsnett. Stans i gassanlegget bør unngås så langt det er mulig, da dette kan føre til uønsket oppkonsentrering av deponigass i ledningsnett. I fjerde kvartal har gassentralen vært ustabil i en periode i begynnelsen av desember med totalt 54 timer ute av drift i løpet av tre dager. Med unntak av dette har gassentralen vært i stabil drift.

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 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.

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

5 Overvåkningsprogram for vann- og avløpsnett

5.1 Grenseverdier

Avfallsforskriften kap.9-4 sier at;

«det er forbudt å deponere avfall som kan produsere en giftig eller eksplosiv blanding av gass og luft. I lukkede beholdere skal ikke innholdet av eksplosiv gass overstige 10 % av konsentrasjonen som svarer til nedre eksplosjonsgrense».

Med utgangspunkt i dette settes vurderingsgrense for metangass i kummer til 10 % av nedre eksplosjonsfarlige grense (LEL), tilsvarende 5 000 ppm (10 % LEL). Ved overskridelse av vurderingsgrensen to påfølgende målinger skal behov for hyppigere målinger og eventuelle andre tiltak vurderes. Målinger i kummer som overskrider vurderingsgrensen skal også prioriteres i perioder der det kan være vanskelig å utføre målinger på grunn av værforhold (snø, is etc.)

Varslingsgrense settes til 30 000 ppm i henhold til DSBs anbefalte alarmgrense nivå 2 (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2012). Ved overskridelse av varslingsgrense nivå 2 skal Lillestrøm kommune varsles innen 24 timer. Det skal gjennomføres en risikovurdering med tanke på brann- eksplosjon og spredningsfare, og

³ 20150367-00-RIM-NOT-050 Kartlegging av overvannskum på gangvei (129298) grunnet høy metankonsentrasjon

Metanmålinger i spillvanns- og overvannskummer, fjerde kvartal

nødvendige strakstiltak skal vurderes. Det gjennomføres ukentlig måling i minimum 1 måned eller installeres gassmåler i kummen. Behov for fortsatt hyppigere måling vurderes etter dette.

Ved måling av metan over eksplosjonsfarlig grense (50 000 ppm) skal Lillestrøm kommune varsles umiddelbart og det gjennomføres strakstiltak (utlufting etc). Det gjennomføres videre en risikovurdering med tanke på brann- eksplosjon og spredningsfare, og nødvendige strakstiltak skal vurderes. Det gjennomføres ukentlig måling i minimum 2 måneder eller installeres gassmåler i kummen. Behov for fortsatt hyppigere måling vurderes etter dette.

Vurderingsgrense for H₂S i kummer settes lik grenseverdien i arbeidsmiljøloven på 5 ppm. Ved høyere konsentrasjoner skal det gjennomføres risikovurdering og behov for ytterligere målinger og eventuelt tiltak vurderes.

Foreslåtte grenseverdier og oppfølgingstiltak er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over foreslåtte grenseverdier for målinger i kummer på vann- og avløpsnettets samt hvordan overskridelser vil følges opp.

Parameter	Måleverdi	Oppfølging
Metan - vurderingsgrense	> 5 000 ppm ved to påfølgende målinger	-Vurdere behov for hyppigere målinger og eventuelle andre tiltak. -Prioritert kum i perioder med begrenset tilgjengelighet f.eks. pga. snø og is.
Metan – varslingsgrense	>30 000 ppm (60% LEL)	-Varsling innen 24 timer -risikovurdering med tanke på brann- eksplosjon og spredningsfare. -Ukentlige oppfølgingsmålinger i minimum 1 måned eller installasjon av gassmåler i kummen. - Behov for fortsatt hyppigere måling vurderes.
Metan - eksplosjonsfare	>50 000 ppm (100% LEL)	-Umiddelbar varsling. -Vurdering og gjennomføring av strakstiltak. -risikovurdering med tanke på brann- eksplosjon og spredningsfare. -Vurdere behov for ytterligere strakstiltak basert på risikovurdering. -Ukentlige oppfølgingsmålinger i minimum 2 måneder eller installasjon av gassmåler i kummen. - Behov for fortsatt hyppigere måling vurderes.
H ₂ S	> 5 ppm	-Risikovurdering. -Vurdering av tiltak basert på risikovurdering.

5.2 Målefrekvens og målepunkter

Følgende overvåkningsprogram legges til grunn:

- Måling hver måned ut 2019 eller så lenge det utføres større terrenginngrep på deponiområdet som kan endre spredningsbildet samt i minimum 6 måneder etterpå.
- Måling hver 3. måned påfølgende år.
- Måling hver 6. måned de to neste årene.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det nye målinger hvert år til det har gått 10 år.
- Dersom målingene er OK gjennomføres det nye målinger hvert 2. år til det har gått 20 år.

H₂S målinger gjennomføres to ganger per år de første tre årene og årlig etter det. Kummer der det skal måles for gass er vist i vedlegg 1. Gjennomføring av målingene krever tilgang til kummer. Tilgjengelighet kan være begrenset blant annet ved snø og frost. Vinterstid kan det derfor bli reduksjon i antall målepunkter per målerunde. Tilgjengelighet til kummer kan også ellers være begrenset, blant annet på grunn av trafikk, anleggsarbeider og tilstopping av spetthull.

Vedlegg 1: Måleresultater for hver enkel kum

For å gjøre de målte verdiene lettere å lese er verdiene gitt en fargekode for ulike metankonsentrasjoner, se tabell V.1 for forklaring. Grenseverdiene som er bakgrunnen for fargekodene er oppgitt i kapittel 5.1.

Målingene gjort i fjerde kvartal er digitalisert i datasystemet som ble tatt i bruk i april. Det ble målt H₂S i november i fjerde kvartal, dette ble også utført i mars. Målte verdier for fjerde kvartal er listet i tabell V.2 – V.6. Grafisk fremstilling av måleresultatene er vist i figur V.1 – V.3.

Tabell V.1: Fargekoder for ulike metankonsentrasjoner i spillvanns- og overvannskummer.

Farge	Nivå (ppm)	Beskrivelse
Blått	< 5	Anser at målingen er på nivå med bakgrunnsverdi.
Grønt	$5 \leq \text{målt verdi} < 5\,000$	Registrert metan. Under grense for når tiltak bør gjennomføres.
Gult	$5\,000 \leq \text{målt verdi} < 30\,000$	Vurderingsgrense. Vurdere behov for hyppigere målinger.
Orange	$30\,000 \leq \text{målt verdi} < 50\,000$	Varslingsgrense. Varsling innen 24 timer og ukentlige oppfølgingsmålinger.
Rødt	Målt verdi $\geq 50\,000$	Eksplisjonsfare. Umiddelbar varsling. Vurdering og gjennomføring av strakstiltak.

Tabell V.2: Konsentrasjon av metan i spillvanns- og overvannskummer i fjerde kvartal 2019.

Området ved Prost Stabels vei						
		Oktober	November			Desember
Dato		23.10.2019	27.11.2019	28.11.2019		17.12.2019
Atmosfærisk trykk		1012	1014	1003		1004
Kumnummer	Kumtype	Metan (ppm)	Metan (ppm)	Metan (ppm)	H ₂ S (ppm)	Metan (ppm)
129202	Spillvann	< 5		16	0	44
129284	Overvann + vann	< 5		36	0	17
129211	Spillvann	5		< 5	0	32
129208	Overvann + vann	< 5		< 5	0	33
129198	Spillvann	Ikke tilgjengelig	Ikke tilgjengelig			33
129199	Overvann	Ikke tilgjengelig	Ikke tilgjengelig			27
129217	Spillvann	< 5	Ikke tilgjengelig			< 5
129218	Overvann	< 5	Ikke tilgjengelig			< 5
129244	Spillvann	< 5		< 5	0	< 5
129243	Overvann + vann	< 5		10	0	11
129246	Spillvann	< 5		10	0	9
129221	Overvann + vann	< 5		< 5	0	< 5
129224	Spillvann	< 5		< 5	0	< 5
129225	Overvann + vann	< 5		36	0	11
129239	Spillvann	< 5		< 5	0	< 5
129238	Overvann + vann	< 5		26	0	55

Tabell V.3: Konsentrasjon av metan i spillvanns- og overvannskummer i fjerde kvartal 2019.

Området ved gassentralen						
		Oktober	November			Desember
Dato		23.10.2019	27.11.2019	28.11.2019		17.12.2019
Atmosfærisk trykk		1012	1014	1003		1004
Kumnummer	Kumtype	Metan (ppm)	Metan (ppm)	Metan (ppm)	H ₂ S (ppm)	Metan (ppm)
218690	Overvann	< 5		< 5	0	< 5
129264	Overvann	< 5	46		0	25
129265	Spillvann	< 5	61		0	54
129273	Spillvann/Sigevann	2149	70 000 (7 % metan)		11	22 700
129266	Spillvann/Sigevann	< 5	5000		1	10 700
129299	Overvann	< 5	Ikke tilgjengelig			11
129300	Spillvann	24	181		0	61
129301	Overvann	< 5	394		0	19
129292	Overvann + Vann	6	196		0	17
129293	Overvann + Vann	20	148		0	30
129295	Spillvann + overvann	44	128		0	63
129279	Spillvann	16	21		0	42
219837	Overvann	< 5	15		0	16
129296	Spillvann	6	< 5		0	15
129297	Overvann + vann	152	459		0	137
129298	Overvann (i praksis sigevann)	192 000 (19,2 % metan)	761 000 (76,1 % metan)		0	707 000 (70,7 % metan)

Tabell V.4: Konsentrasjon av metan i spillvanns- og overvannskummer i fjerde kvartal 2019.

Lensmann Ole Hoels vei og Lensmann Ole Oppens vei						
		Oktober	November			Desember
Dato		23.10.2019	27.11.2019	28.11.2019		17.12.2019
Atmosfærisk trykk		1012	1014	1003		1004
Kumnummer	Kumtype	Metan (ppm)	Metan (ppm)	Metan (ppm)	H ₂ S (ppm)	Metan (ppm)
129289	Spillvann	36	49		0	58
129290	Overvann + vann	57	191		0	17
129321	Spillvann	5	< 5		0	11
129320	Overvann + vann	25	< 5		0	64
129324	Spillvann	16	< 5		0	19
129322	Overvann + vann	11	< 5		0	46
129318	Overvann + vann	94	< 5		0	43
129319	Spillvann	< 5	< 5		0	9
129316	Overvann + vann	8	< 5		0	31
129317	Spillvann	46	43		0	55
129369	Spillvann	< 5	< 5		0	9
129370	Overvann + vann	20	< 5		0	21
129327	Overvann + vann	< 5	< 5		0	11
129329	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129365	Overvann + vann	< 5	< 5		0	13
129364	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129356	Overvann + vann	9	< 5		0	31
129355	Spillvann	< 5	< 5		0	8
129354	Overvann + vann	33	< 5		0	40
129353	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129338	Overvann + vann	< 5	< 5		0	55
129340	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129335	Overvann + vann	< 5	Ikke målt			10
129334	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5

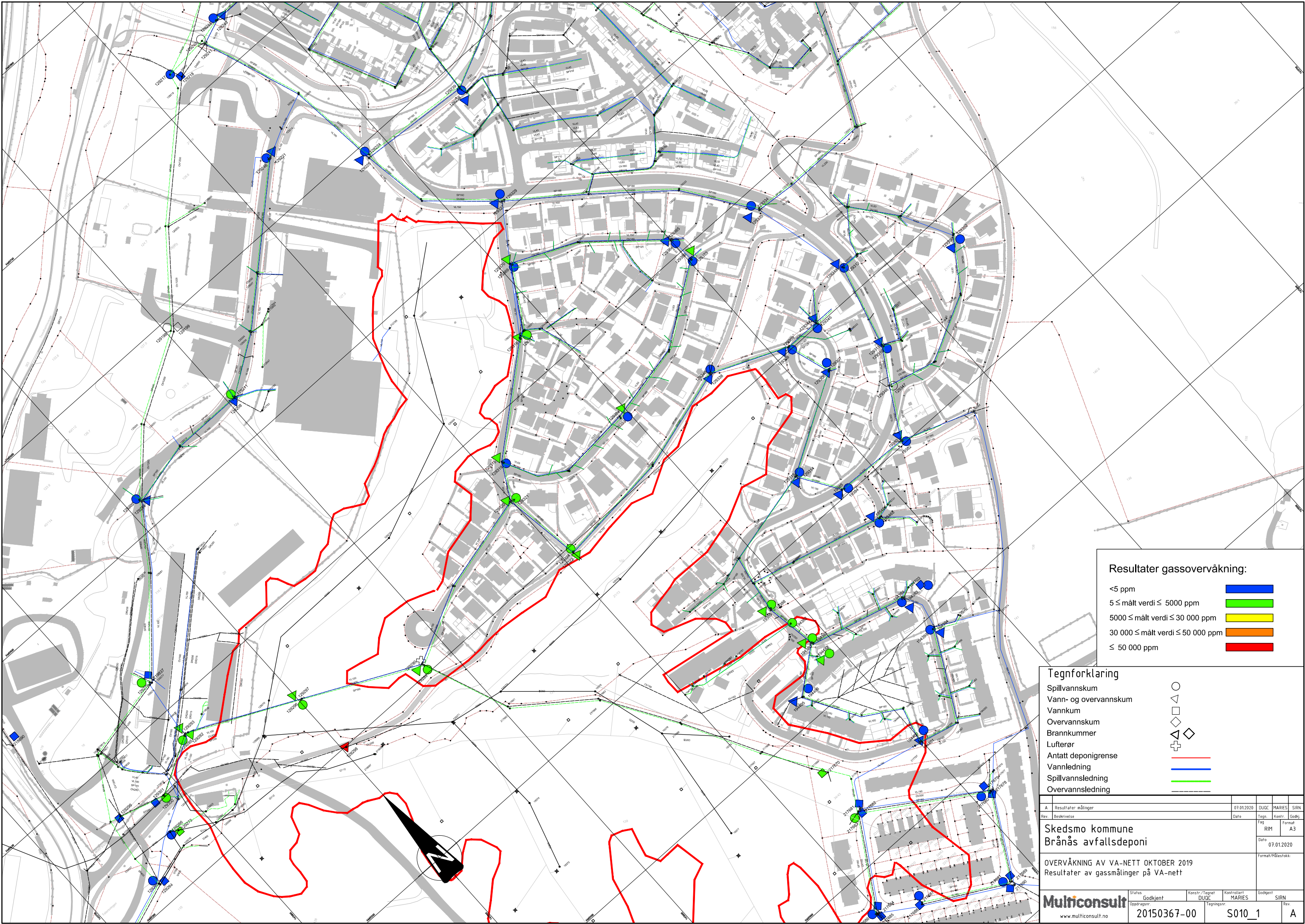
Tabell V.5: Konsentrasjon av metan i spillvanns- og overvannskummer i fjerde kvartal 2019.

Lensmann Klevs vei og Lensmann Jens Sørums vei						
		Oktober	November			Desember
Dato		23.10.2019	27.11.2019	28.11.2019		17.12.2019
Atmosfærisk trykk		1012	1014	1003		1004
Kumnummer	Kumtype	Metan (ppm)	Metan (ppm)	Metan (ppm)	H ₂ S (ppm)	Metan (ppm)
129313	Overvann + vann eller bare vann	< 5	< 5		0	< 5
129312	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129311	Overvann + vann eller bare vann	< 5	< 5		0	< 5
129310	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129350	Overvann eller bare vann	< 5	< 5		0	< 5
129352	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
19380	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
19382	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
19385	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
19384	Spillvann	< 5	< 5		0	Ikke tilgjengelig
185466	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
185465	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129315	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
129314	Spillvann	< 5	< 5		0	12
129308	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
129309	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129344	Overvann + vann	< 5	< 5		0	18
129345	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
129306	Overvann + vann	< 5	< 5		0	< 5
129307	Spillvann	< 5	< 5		0	< 5
19389	Overvann + vann	15	77		0	10
19388	Spillvann	23	1813		0	173
194382	Spillvann	135	431		0	442
194380	Overvann + vann	5	15		0	10
194381	Spillvann	545	851		0	525
194442	Overvann + vann (Høyre når du ser mot bolig)	57	< 5		0	28
194442	Spillvann (Venstre når du ser mot bolig)	9	28		0	9
194383	Overvann + vann	< 5		< 5	0	13
194384	Spillvann	< 5		9	0	< 5
194703	Spillvann + overvann (Høyre når du ser mot bolig)	< 5	< 5		0	< 5
194703	Vann (Venstre når du ser mot bolig)	< 5	Ikke målt			< 5
194405	Overvann	< 5	< 5		0	< 5
194406	Spillvann	< 5	28		0	< 5

Tabell V.6: Konsentrasjon av metan i spillvanns- og overvannskummer i fjerde kvartal 2019.

Lensmann Klevs vei og Holtveien						
		Oktober	November			Desember
Dato		23.10.2019	27.11.2019	28.11.2019		17.12.2019
Atmosfærisk trykk		1012	1014	1003		1004
Kumnummer	Kumtype	Metan (ppm)	Metan (ppm)	Metan (ppm)	H ₂ S (ppm)	Metan (ppm)
194393	Spillvann	< 5	< 5		0	323
194394	Overvann + vann eller bare vann	< 5	< 5		0	< 5
194401	Overvann + vann	< 5	< 5		0	128
194400	Spillvann	< 5	< 5		0	504
217670	Overvann	6	< 5		0	186
217681	Vann	< 5		< 5	0	< 5
217682	Overvann	< 5		< 5	0	66
217683	Spillvann	38		419	0	3147
217679	Overvann	< 5		< 5	0	Ikke tilgjengelig
217678	Vann	< 5	Ikke målt			< 5
217680	Spillvann	< 5		< 5	0	< 5
217689	Vann	< 5		< 5	0	< 5
217691	Spillvann	< 5		< 5	0	< 5
217690	Overvann	< 5		< 5	0	< 5
217687	Spillvann	< 5	Ikke målt			< 5
217688	Overvann	< 5		< 5	0	< 5
217686	Spillvann	< 5		< 5	0	Ikke tilgjengelig
217684	Vann	< 5	Ikke målt			49
217685	Overvann	< 5		< 5	0	13

Vedlegg 2: Kart over kummer i overvåkningsprogrammet



Resultater gassovervåkning:

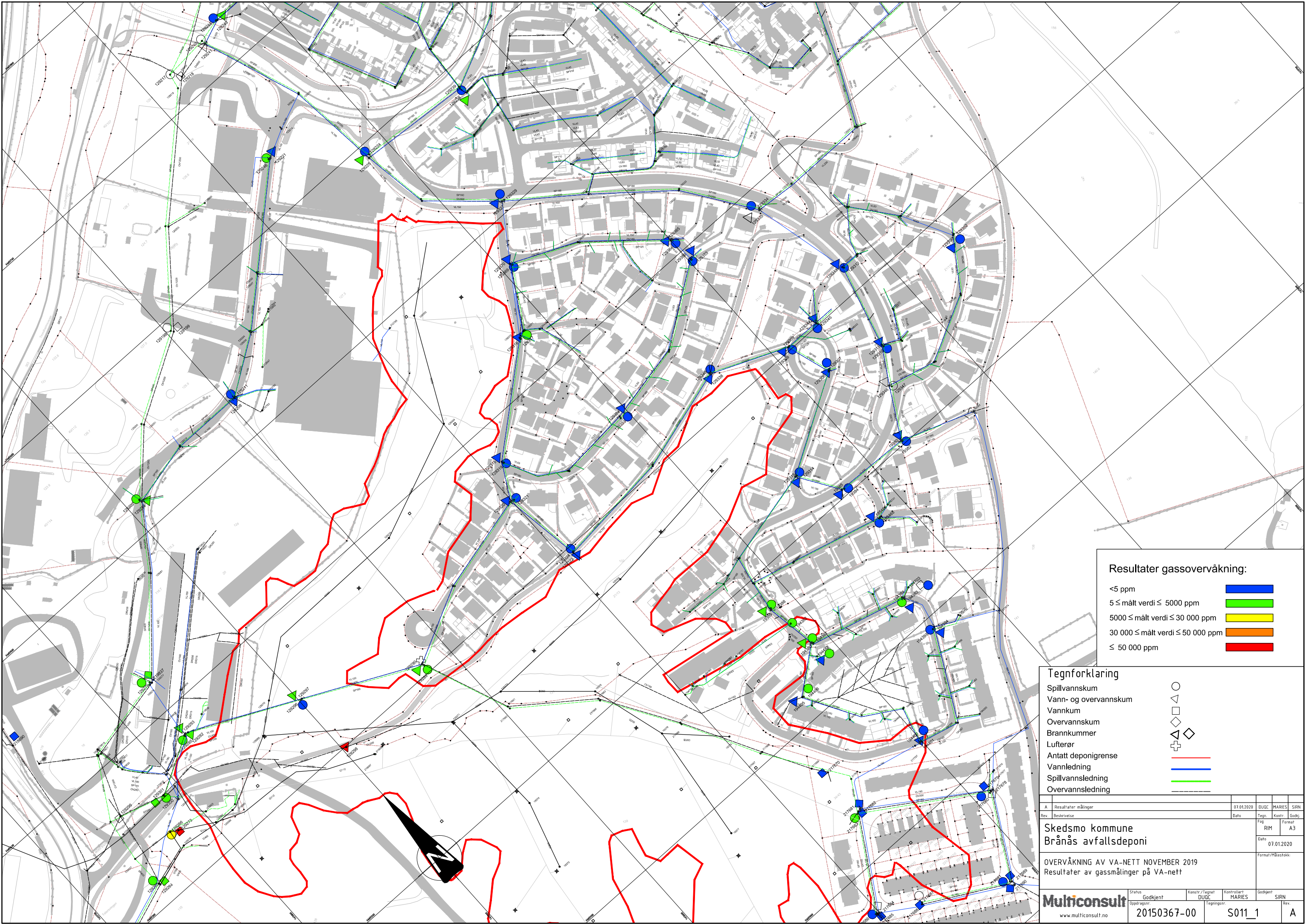
<5 ppm	
5 ≤ målt verdi ≤ 5000 ppm	
5000 ≤ målt verdi ≤ 30 000 ppm	
30 000 ≤ målt verdi ≤ 50 000 ppm	
≤ 50 000 ppm	

Tegnforklaring

- Spillvannskum
- Vann- og overvannskum
- Vannkum
- Overvannskum
- Brannkummer
- Luftrør
- Antatt deponigrense
- Vannledning
- Spillvannsledning
- Overvannsledning



A Resultater målinger		07.01.2020	DUQC	MARIES	SIRN
Rev	Beskrivelse	Date	Tegn	Kontr.	Godkj.
Skedsmo kommune			Fag	RIM	Format
Brånås avfallsdeponi			Date		A3
OVERVÅKNING AV VA-NETT OKTOBER 2019			Format/Målestokk:		
Resultater av gassmålinger på VA-nett					
Mulhconsult		Status	Godkjent	Konstr./Tegnet	Godkjent
www.mulhconsult.no		Oppdragsnr.	20150367-00	DUQC	SIRN
		Tegningsnr.	S010_1	MARIES	Rev.
					A

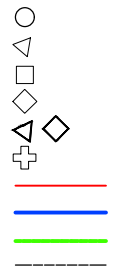


Resultater gassovervåkning:

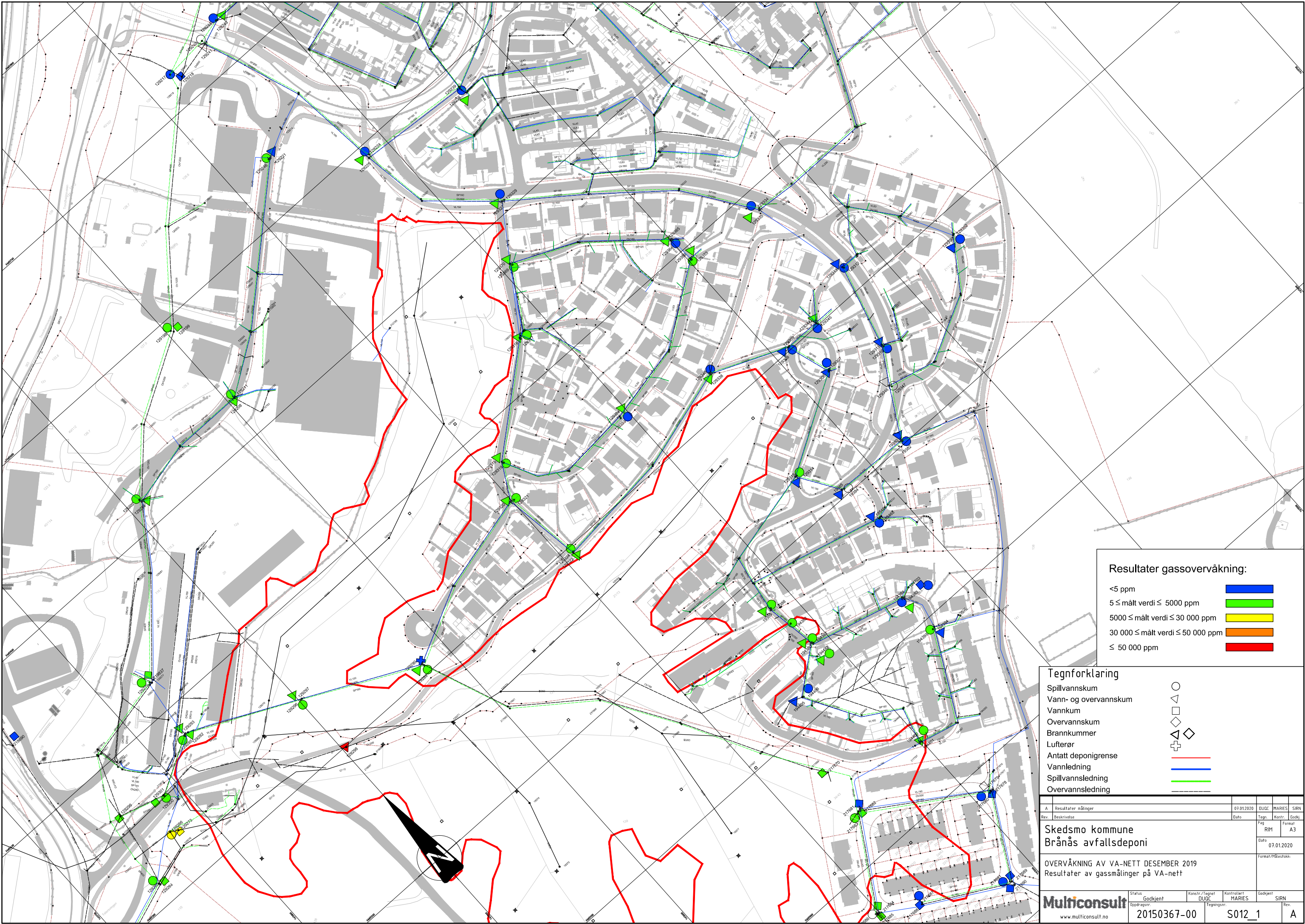
<5 ppm	
5 ≤ målt verdi ≤ 5000 ppm	
5000 ≤ målt verdi ≤ 30 000 ppm	
30 000 ≤ målt verdi ≤ 50 000 ppm	
≤ 50 000 ppm	

Tegnforklaring

- Spillvannskum
- Vann- og overvannskum
- Vannkum
- Overvannskum
- Brannkummer
- Lufterør
- Antatt deponigrense
- Vannledning
- Spillvannsledning
- Overvannsledning



A Resultater målinger		07.01.2020	DUQC	MARIES	SIRN
Rev	Beskrivelse	Dato	Tegn	Kontr.	Godkj.
Skedsmo kommune			RIM		A3
Brånås avfallsdeponi		07.01.2020			
OVERVÅKNING AV VA-NETT NOVEMBER 2019					
Resultater av gassmålinger på VA-nett					
Multiconsult		Status	Godkjent	Konstr./Tegnet	Godkjent
Oppdragsnr.		DUQC		Kontrollert	SIRN
20150367-00		Tegningsnr.	MARIES		
S011_1		Rev.			A



Resultater gassovervåkning:

<5 ppm	
5 ≤ målt verdi ≤ 5000 ppm	
5000 ≤ målt verdi ≤ 30 000 ppm	
30 000 ≤ målt verdi ≤ 50 000 ppm	
≤ 50 000 ppm	

Tegnforklaring

- Spillvannskum
- Vann- og overvannskum
- Vannkum
- Overvannskum
- Brannkummer
- Lufferør
- Antatt deponigrense
- Vannledning
- Spillvannsledning
- Overvannsledning



Resultater målinger		07.01.2020		DUUC	MARIES	SIRN	
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.		
Skedsmo kommune Brånås avfallsdeponi			Fag	Format			
			RIM	A3			
			Dato	07.01.2020			
			Format/Målestokk:				
OVERVÅKNING AV VA-NETT DESEMBER 2019							
Resultater av gassmålinger på VA-nett							
 www.multiconsult.no		Status	Godkjent	Konstr./tegn	Kontrollert	Godkjent	
		Oppdragsnr.	DUUC	MARIES	SIRN	Rev.	
		20150367-00		S012_1		A	