



RAPPORT

utfärdat av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Dokumentnr: G122108

Uppdragsnr: 319857



Mätning av lukt maj 2008, Fjällbacka reningsverk

Tanum kommun

Fjällbacka

Göteborg 2008-07-03

Karin Svenstig
ÅF-Consult AB

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i ISO/IEC 17025.
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdat laboratorium i förväg skriftligt godkänt annat.

ÅF-Consult AB

Kvarnbergsgatan 2, Box 1551, 401 51 Göteborg. Telefon 010-505 00 00. Fax 010-505 33 10. www.afconsult.com
Org nr 556101-7384. Säte i Stockholm. Certifierat enligt SS-EN ISO 9001 och ISO 14001

RAPPORT

utfärdat av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport för: Tanum kommun, Fjällbacka
Referens: Martin Birgersson

2008-07-03

Uppdragsnr: 319857/G122108

Karin Svenstig tel 010-505 31 74

karin.svenstig@afconsult.com

Sammanfattning

På uppdrag av Tanums kommun har ÅF utfört mätning av lukt vid reningsverket i Fjällbacka. Mätningarna genomfördes den 30 juni 2008.

Ansvarig för mätningarnas genomförande och rapportsammanställning är Karin Svenstig vid ÅF:s kontor i Göteborg.

Mätningarna utfördes med syfte att kontrollera reningsgraden över skrubber samt kolfilter. Mätningar avseende luktkoncentration utfördes med dynamisk olfaktometri med luktpanel.

I nedanstående tabell redovisas resultatet av de genomförda analyserna.

Provpunktens beteckning	Flöde (m ³ /h ntg)	Luktkoncentration (le/m ³)	Luktemission (le/h)
Innan rening	2 380	9 945	24*10 ⁶
Efter rening	2 380	208	0,5*10 ⁶

Reningsgraden bedöms således till 98 %.

Författare



Karin Svenstig
ÅF-Consult AB
Uppdragsledare

Granskad av



Sten-Åke Barr
ÅF-Consult AB

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Bakgrund.....	3
3	Beskrivning av provpunkterna.....	3
4	Mätosäkerhet.....	3
5	Resultat	3
6	Metodförteckning	4

Bilaga

1	Metodbeskrivning för sensorisk luktbedömning
2	Rådata

1 Inledning

På uppdrag av Tanums kommun har ÅF utfört mätning av lukt vid reningsverket i Fjällbacka. Mätningarna genomfördes den 30 juni 2008.

Ansvarig för mätningarnas genomförande och rapportsammanställning är Karin Svenstig vid ÅF:s kontor i Göteborg.

2 Bakgrund

I januari 2007 genomfördes en mätning av lukt för att kontrollera reningsgraden över det biofilter som fanns installerat vid reningsverket i Fjällbacka. Reningsgraden över biofiltret bedömdes till ca 30%. Efter mätningarna har ett nytt reningssystem installerats bestående av en skrubber samt ett kolfilter. För att kontrollera reningsgraden samt luktbelastningen från reningsverket har mätningar av lukt med sensorisk luktanalys genomförts.

3 Beskrivning av provpunkterna

Provpunktens beteckning	Beskrivning av provpunkten
Före rening	I pumprummet. Proverna är uttagna efter fläkt
Efter rening	Proverna är uttagna efter kolfilter

4 Mätosäkerhet

Mätosäkerheten för lukt är definierad som reproducerbarheten hos n-butanoltestet som är gjort vid analystillfället. Faktorn för mätosäkerhet finns redovisad i Bilaga 2. Faktorn visar på att skillnaden mellan två på varandra följande enskilda mätningar som utförs på samma testmaterial i ett laboratorie under reproducerbara förhållanden inte kommer att vara överstiga faktorn.

För övriga mätosäkerheter se under rubriken metodbeteckning.

5 Resultat

Prover för bestämning av luktkoncentration tas ut i påse och analysen genomförs inom 30 timmar från uttaget. Resultaten från luktanalyserna redovisas nedan som antalet luktenheter per kubikmeter.

RAPPORT

utfärdat av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory



Rapport för: Tanum kommun, Fjällbacka

2008-07-03

Uppdragsnr: 319857/G122108

Figur 1 Resultat från luktanalyserna

Provpunktens beteckning	Flöde (m ³ /h ntg)	Luktkoncentration (le/m ³)	Luktemission (le/h)
Innan rening	2 380	9 945	24*10 ⁶
Efter rening	2 380	208	0,5*10 ⁶

Reningsgraden bedöms således till 98 %.

6 Metodförteckning

Analys variabel	Metod	Analysprincip	Mätområde	Mätosäkerhet K=2 vid 95% konfidensnivå	Använd vid analys
Gasflöde / gastryck	SS-ISO10780:1995	L- och S-pitotrör	3-5 m/s 5-20 m/s 20-35 m/s	± 40 % ± 12% ± 8%	☒
Gastemperatur	SS-IEC 584-2 Värmeforsks mätanvändboken 2005, kap 5.24	Termoelement Typ K	0-300 °C 300-450 °C	± 2,2 % ± 0,75 %	☒
Organiskt kol, totalt (TOC)	SS-EN 12619:1999 SS-EN 13526:2001	FID	1-10 ppm 1-100 ppm 1-1000 ppm 1-10 000 ppm	1 ppm(1-10 ppm) 7% (>10 ppm)	☐
Lukt	SS-EN 13725 (inkl. provtagning)	Olfaktometri; sensorisk analys	Spädning 2,5-640 ggr		☒

Metodbeskrivning för sensorisk luktbedömning

Nedan ges en kortfattad beskrivning av mätmetodiken samt utvärderingsförfarandet vid en sensorisk luktbedömning. Provtagning, analys samt utvärdering följer den svenska och europeiska standarden SS-EN 13725 "Luftkvalitet - Bestämning av luktkoncentration med dynamisk olfaktometri".

Provtagning

Prover uttas i lufttäta och för ändamålet speciellt anpassade påsar. Den uttagna luften analyseras sedan sensoriskt inom 30 timmar.

Luktbedömning

Analysen sker dels med hjälp av en utspädningsenhet, en så kallad olfaktometer, dels med en "detektionsenhet" bestående av en tränad provpanel. Panelen består av minst fyra personer. Den använda olfaktometern är av typ ECOMA TO7. I olfaktometern blandas provgas med spädluft som utgörs av omgivningsluft som renas genom kolfilter. För varje prov genomförs minst två spädserier där panelisterna får avgöra vid vilken spädnivå lukt kan förnimmas. Respektive spädserie är så utformad att halten lukämnen successivt ökar. Under provtagningen genomförs ca 20 % nollprov, dvs. paneldeltagarna testas på enbart spädluft, vid ca vart femte prov. Nollproverna genomförs för att följa panelisternas uppmärksamhet.

Olfaktometern styrs av ett datorprogram som styr vilken spädnivå som skall ställas in och fördelar provgasen mellan panelisterna. Startordning och nollprovets placering väljs slumpmässigt av programmet. Även utvärderingen av resultatet sker i programmet.

Utvärdering av resultat

Den utspädningsnivå vid vilken panelisterna känner första luktförnimmelsen motsvarar en l.e./m³, vilket definieras som luktröskelvärdet för n-butanol. Panelens gemensamma luktröskelvärde beräknas som det geometriska medelvärdet av panelisternas individuella luktrösklar. Detta värde motsvarar den koncentration vid vilken 50 % av populationen kan förnimma lukt. Det antal gånger som provet behöver spädas för att panelisterna ska förnimma lukt är luktkoncentrationen i det analyserade provet angivet i l.e./m³. Antalet luktenheter motsvarar alltså det antal gånger som provet måste spädas med luktfri luft innan luktfrihet uppnås.

RAPPORT

utfärdat av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory



Bilaga 2

2008-07-03

Uppdragsnr: 319857/G122108

Rapport för: Tanum kommun, Fjällbacka

Rådata

Provpunktens beteckning	Tidpunkt för provtagning	Tidpunkt för analys	Förspädning	Luktkoncentration (le/m ³)	Faktor för mätosäkerhet
Före rening, prov 1	11:22	14:37	-	10 375	2,3
Före rening, prov 2	11:24	14:43	-	9 514	2,3
Efter rening, prov 1	11:12	14:11	-	190	2,3
Efter rening, prov 2	11:14	14:17	-	226	2,3

Utrustningens identifikation	Olfaktometer TO7, serienummer EO.095
Senaste kalibrering av olfaktometern	2008-03-12
Proverna har varit över 25°C vid transport	Nej
Temperatur i rummet vid analystillfället	24°C
Referensgas	n-butanol, 111 ppm
Datum för provtagningen	2008-06-30
Datum för analysen	2008-07-01
Analysen är utförd av	Karin Svenstig