

Objekt _____

Provplats	Märkning	Tid start	Tid stop	Flöde*	Temp/luftfukt.
Probenstelle	Probenbezeichnung	Beginn der Probenahme	Ende der Probenahme	Durchfluss	Temp/Rel Luftfeuch.

*vid pumpad provtagning.

Provsvaret skickas med e-post till _____@_____.

Provsvarsoriginal skickas med post till:

Namn	Företag	Gata/box	Postnummer	Ort
------	---------	----------	------------	-----

Fakturaadress om annan än ovanstående:

Namn	Företag	Gata/box	Postnummer	Ort
------	---------	----------	------------	-----

Provtagarens underskrift

Kundnummer: _____
Har du kundnummer vet vi din adress & e-post

Sänd omedelbart in provröret till

anoZona
Svarspost
20518776
750 02 UPPSALA

¹ Vergleichswerte für flüchtige organische Verbindungen (VOC und Aldehyde) in der Innenraumluft von Haushalten in Deutschland.

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2008 · 51:109–112

Provtagningsanvisning:

Flyktiga organiska ämnen VOC i rumsluft.

När man upplever konstiga lukter, diffusa hälsobesvär eller vill undersöka omgivningens påverkan på inomhusluften kan ett prov de organiska gaser som finns i luften. Det vanligaste är att ämnena tas upp på ett rör innehållande aktivt kol som sedan analyseras med hjälp av gaskromatografi.

Förekomst och emissionskällor



VOC som grupp omfattar en lång rad av ämnen som förekommer naturligt, t ex terpener från tall och citron. Etanol som t ex uppkommer vid jäsnings, i samband med bakning eller vin- och öltilverknings. Redan här förstås att bara för att ett kemiskt ämne förekommer naturligt behöver det inte vara harmlöst. Terpenener kan orsaka allergier och intag av sprit (etanol) kan leda till förgiftning (i bröd avgår etanolen i samband med bakning). En annan källa till VOC är naturresurser i form av petroleumfyndigheter. Råolja bearbetas industriellt och ger upphov till en lång rad av produkter som människan använder dagligen. Några av dem, såsom t ex lösningsmedel av olika typer, känner vi väl farorna med och det finns hygieniska gränsvärden

för en del av dem när de förekommer i arbetslivet.

Även i våra hem utsätts vi för VOC eftersom de förekommer bland annat i städprodukter, parfymer samt i byggnads- och inredningsmaterial. Inom byggnadsbranschen används ett stort antal olika kemiska produkter såsom lacker, tätningssmassor och limmer. I plast förekommer mjukgörande ämnen. Byggnadsmaterial släpper normalt ifrån sig vissa ämnen, särskilt när de är nya. I samband med fuktskador kan avgången av VOC också öka särskilt när materialet blir uppfuktat. En för hög fukthalt bidrar också till att mikroorganismer, bakterier och mögel, växer till och avger en hel rad VOC som då kallas MVOC

Hälsorisker

Mängden VOC och vilka ämnen som VOC består av har en mycket stor betydelse för välbefinnandet inomhus. Många VOC har ju också en stark karaktäristisk lukt. Trots att man sällan kommer i närheten av de gränsvärden som är satta för de mest toxiska substanserna har man funnit att en "hög" halt av VOC > 300 µg/m³ ger en ökad risk för att människor skall drabbas av SBS. Ännu viktigare är dock vilka substanser som förekommer. Typiska indikatorer på SBS är huvudvärk, oförklarlig trötthet, luftvägsirritationer och hudbesvär. WHO har definierat ett sjukt hus så att över 20% av invånarna har sådana hälsoproblem som kan relateras till byggnaden.

anoZona ab
Vallongatan 1
752 28 Uppsala

Innehar F-skattsedel
Org.nr: 556336-2481
Bankgiro 5618-5614

Tfn: 018 444 43 41
Fax: 018 55 58 88
E-post: info@anoZona.se
Internet: www.anoZona.com

VOC-Mätning och Analys

Insamlingsmetoderna kan variera från kevlarbagg till insamling på kolrör och Tenax[®]. Oavsett metod sker analysen i en gaskromatograf med masspektrometer. I analysen från ingår 228 kalibrerade ämnen som har relevans för inomhusmiljön. Dessutom anges stora toppar av andra ämnen som hittas.

TVOC, Summa VOC, Totalsumma

Det finns flera definitioner av begreppet TVOC. I analyserna från oss använder vi oss begreppet "analytical window" och definierar detta från n-hexan till n-hexadekan i enlighet med ECA Report No. 19: Total Volatile Organic Compounds (TVOC) in Indoor Air Quality Investigations, EUR 17675 EN, 1997. Här finns en omdiskuterad gräns på 300 µg/m³.

Ett annat begrepp är Summa VOC enligt EN ISO 16000-5 där man bara tar med ämnen som man anser har en negativ inverkan på inomhusmiljön. Här använder vi en lägre nivå som riktvärde, 200 µg/m³.

Totalsumma är ingen riktig definition. Det är summan av alla de ämnen som vi redovisar med både längre och kortare kolkedjor än de ovan definierade gränserna.

Ämnesgrupper i analysen.

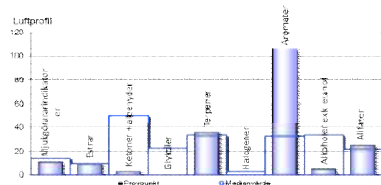
Det viktigaste är dock att analysera vilka ämnen som framkommer vid analysen och att härleda dessa. I våra VOC-analyser är provsvaret uppdelat på följande grupper.

- Alifater, alkener & cykloalkaner
- Glykoler
- Alkohol
- Ketoner och aldehyder
- Aromater
- Estrar
- Btex
- Siloxaner
- Terpener
- Övriga
- Halogener
- Mjukgörarkomponenter
- Ftalater

Ämnen i analysen

Halten av varje ämne visas med absolutvärde med ungefär 20% noggrannhet. Rapportgränsen för varje enskilt ämne ligger i de flesta fall på 1 µg/m³ vid 100 liters provvolym. Ämnen halter och kända effekter på inomhusmiljö kommenteras i e-post vid provsvarets leverans.

Jämförgraf.



Ämnesgrupperna ovan läggs in i en graf baserad på en mätning av 555 slumpvis valda hem i Europa.⁴¹ Normalt så har vi renare luft utomhus men storleksordningarna är de samma.

Medelvärde samt P10 och P 90 anges.

I analysen kan man t.ex. se emissioner från trafik, eldning,

mattor, stenkolstjära och golvvärdprodukter.

Analysen kan även användas för arbetsmiljömätningar av enstaka ämne samt för mätningar av porluft

Provtagning med pump.

Anasorb 747 litet glasrör från SKC

Metoden används när man vill ha kontroll över provtagningssituationen eller att man inte vill vänta två veckor som ett långtidsprov tar.

1. Kalibrera pumpen till 0,5 liter per minut, bryt glasröret i båda ändar och sätt in rätt ände i gummislangen till pumpen. Pilen på röret visar luftens riktning.
2. Pumpa minst 60 liter luft (cirka 2 timmar) genom kolröret.
3. Sätt på de röda propparna i var ända på kolröret och märk upp det
4. Fyll i analysbeställningen på nästa sida.



Provtagning med passiv provtagare "ORSA"

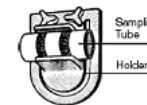
Användningsområde

Diffusionsprovtagning är lämplig när man vill analysera rumsluft över en längre tid. Det kan vara VOC och TVOC i rumsluft där man också kan se mjukgörarkomponenter, lukter, träsdyddsmedel eller biocider beroende på analys.



Provtagningsanvisning

1. Provtagaren tas ur glasburken och hängs upp i den medföljande hållaren 1,5 till 2,5 meter ovan golv och minst 1 meter från närmaste vägg. Efter 14 dagar återförpackas provtagningsröret och skickas till laboratorium för analys
2. Häng upp hållaren
3. Tag ut adsorbentröret ur glasburken och sätt det i hållaren. Glasburken återförsluts, märks och förvaras på plats. Den skall användas när man skall skicka in provet.
4. Notera tid, plats och provnamn. Temperatur och luftfuktighet är bra, men inte nödvändigt, att notera i anmärkningskolumnen.
5. Efter avslutad provperiod noteras tid, plats och märkning på glasburken. Adsorbentröret läggs åter i glasburken som försluts och skickas till anoZona tillsammans med hållaren. (Hållare är en bristvara)



Val av provtagningsplats

Innan man placerar ut pump/passivprovtagare bör man tänka igenom hur luftströmmarna rör sig i huset. Passivprovtagare bör sitta närmare frånluft än tilluft och gärna fritt. Takarmaturen kan vara ett bra ställe. Kök med matlagning ger ett mer svårtolkat provsvar. Notera gärna vilken bedömd luftomsättning man har i byggnaden.

Vid provtagning med pump bör man beakta vädret. Blåsiga dagar kan luftomsättningen vara ganska hög inomhus och värdena blir onormalt låga. Man bör eftersträva ett så normalt driftsläge som möjligt.